Beyträge
zur
Pflanzen-Anatomie, Pflanzen-Physiologie
und einer
neuen Charakteristik
der
Bäume und Sträucher

von

Friedrich Casimir Medicus,
Regierungsrath, Direktor der Churpfälzischen Staatswirthschafts hohen Schule zu Heidelberg etc.

Fünfter Heft.

Leipzig, 1800.
bey Heinrich Gräff.

Den Herren

Herrn

Joh. Friedrich Blumenbach,

Königlich Brittanischen Hofrathe, Professor der Naturgeschichte zu Göttingen ꝛc.

Herrn

J. Freyherrn von Draiß,

Margräflich Badischen Cammerherrn und Oberforstmeister in Pforzheim ꝛc.

Herrn

Franz Paula von Schranck

Direktor des Kameral Instituts, Professor der Naturgeschichte in Ingoldstadt ꝛc.

widmet

diesen fünften Heft der Beyträge

zum Zeichen seiner Freundschaft und Hochachtung

der Verfasser.

VI. Zusätze zu den vorhergehenden Heften.

Erster Zusatz.

Ueber den wahren Zeitpunkt, wo die Pflanzen Vegetation aufhört.

In dem 4ten Hefte dieser Beyträge S. 258. habe ich meine Erfahrungen über zwey Bäume bekannt gemacht, die ich in den Jahren 1796. und 1797. ihrer Rinde beraubt hatte. Als ich diese Erfahrungen niederschrieb, waren mir die wichtigen Bemerkungen und Versuche von Buffon und Duhamel nur litterarisch bekannt; gelesen aber hatte ich sie nie, weil vorhin mich dieser Gegenstand nicht interessirte, in der gegenwärtigen Zeit aber die hiesige Hofbibliothek durch die Kriegs-Unruhen auf

mannichfaltige Art geflüchtet war. Da ich aber diese beyden Abhandlungen von Buffon und Duhamel diesen Winter 1799. bis 1800. mit Aufmerksamkeit gelesen, und ihrer Wichtigkeit wegen einen gedrängten Auszug aus denselben gemacht habe, der in dem zweyten Theile des ersten Bandes meines Forst-Journals erscheint, welcher unverzüglich im Druck herauskommen wird, und worauf ich mich hier berufe, und jeden Forst-Liebhaber auf denselben aufmerksam mache: so will ich hier nur zwey Bemerkungen beyfügen.

§. 1.

Ueber die noch fortdaurende Saft-Bewegung bey gefällten Bäumen.

S. 265. habe ich die Erfahrungen des Herrn Forst-Inspektors Becker von Rörreshagen bey Rostock angeführt, nach welchen derselbe im Winter 1794.—1795. dreyßig Eichen fällen, und in folgendem May denselben ihre Rinde abschälen ließ. Als ich diese Beobachtungen zuerst in den Annalen der K. Märkischen oekonomischen Gesellschaft zu Potsdam las, machten sie einen starken Eindruck auf mich. Aber diesen Winter erst bemerkte ich, daß diese Beobachtungen weder neu, noch weniger selten sind, ob ich gleich überzeugt bin, daß sie viele Leser

ser mit mir für neu gehalten haben. In der Physiologie des Pflanzen-Reiches aber haben diese Beobachtungen einen höchst wichtigen Einfluß, und verdienen daher allerdings in genaue Ueberlegung genommen zu werden.

§. 2.

Erfahrungen von Duhamel.

De l' Exploitation des Bois. Vol. I. p. 338. „Bäume, Winters gefällt, und im Schatten aufbewahrt, treiben, ohngeachtet sie von ihrer Wurzel getrennt sind, im Frühlinge sehr viele Aeste. „Propfreiser, im Hornung gebrochen, und die zu „dieser Zeit sehr trocken scheinen, bekommen gleichwohl im April-Monate Saft; die Rinde geht „sehr gerne von ihnen los, so daß man Augen von „ihnen zum oculiren abnehmen kann.

Ib. Vol. II. p. 458. „Es ist sicher, daß „die gefällten Bäume, die man in ihrer Rinde „aufbewahrt hat, im Frühlinge, wenn diese nicht „sehr trocken sind, zu treiben anfangen, indem sie „Blätter-Blüthen und Knospen hervortreiben, „folglich noch drey und mehrere Monate nach dem „Fällen zu vegetiren fortfahren.

Ib. pag. 460. „Ein gefällter Baum, dem „man alle seine Aeste und seine Rinde läßt, und „so bis auf das Frühjahr aufbewahrt, treibt als„denn Blüthen, Blätter und Anfänge von Aesten, „besonders wenn das Frühjahr feucht ist.“

Ib. pag. 461. „Man hat einen Vortheil dar„in gesucht, die gefällten Bäume ihrer Rinde so„gleich zu berauben, um dadurch zu verhindern, „daß sie nicht im folgenden Frühjahre neue Aeste „treiben, welches sich gar oft bey jenen Bäumen er„eignet, die man in ihrer Rinde liegen läßt, be„sonders wenn das Frühjahr feucht ist.“

Ib. pag. 462. §. 3. „Duhamel ließ zwey „junge Eichen zu Ende des Winters fällen, auf „dem Schnitt genau verpichen, und unter einem „kühlen Schoppen im Schatten aufbewahren. Diese „Bäume haben im Frühjahre darauf einige Blät„ter und junge Aeste hervorgetrieben.“

Aus diesen hier angeführten Stellen ist ganz klar, daß diese Erfahrungen zu Duhamels Zeiten, und bereits schon im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ganz bekannte Erfahrungen waren, die die Holzhauer vorzüglich bemerkt haben mögen, weil viele Forstmänner und Holzhändler damahls

in

in der Meynung gestanden sind, man dürfe die gefällten Bäume mit ihren Aesten und Rinden nicht liegen lassen, weil sie im Frühlinge zu treiben anfingen, wodurch bey dem Holze sehr nützliche Säfte vergebens verschwendet würden, die demselben zu erhalten sehr nützlich wären.

Gewiß der Pflanzen-Physiologie wäre es sehr nützlich, wenn man die Beobachtungen der Holzhauer besser benutzte, und solche durch eigene Prüfungen von dem Fabelhaften reinigte. Denn da diese Leute beständig mit zu fällendem oder mit gefälltem Holze umgehen: so sind manche Wahrheiten ihnen sehr bekannt, die die Herren Gelehrten oft mit großer Mühe und Anstrengung nicht erforschen können.

§. 3.

Erfahrungen des Herrn Forstraths Hartig.

In Hartigs Anweisung zur Holzzucht für Förster, Erste Auflage S. 59. und Zweite Auflage S. 65. sagt er in der Note: „Soll die Erlen-Rinde „zum färben gebraucht werden: so läßt man den „Schlag, wie gewöhnlich hauen. Man läßt her„nach bey frostigem Wetter die ganzen Stangen aus „dem Bruche bringen, und auf einen festen Platz,

„welcher dem Sonnenscheine ausgesetzt ist, neben „einander legen. Sobald nun der Saft im leben„den (auf seiner Wurzel noch aufstehenden) Holze „umfließt, wird auch der in den abgehauenen „Stangen verdickt befindliche Saft durch die Son„nen-Wärme für dießmahl noch flüssig, und die „Rinde läßt sich mit wenig Mühe abschälen.“

Daß Herr Forstrath Hartig die gefällten Erlenstangen dem Sonnenscheine ausgesetzt wissen will, ist auffallend. Wahrscheinlich werden ihn seine Beobachtungen dieß gelehrt haben, und ist vielleicht dem Erlenholze allein eigen. Denn nach Duhamels und Beckers Erfahrungen müssen die ungeschälten und ganz mit allen Aesten aufbewahrten Bäume im Schatten liegen, wenn sie ihre Rinde abgeben, oder gar Blätter und Blüthen treiben sollen.

Wahrscheinlich sind in den Schriften der Forstmänner und anderer Beobachter noch mehrere dergleichen Erfahrungen aufgezeichnet, die mir aber beym Lesen entweder entgangen, entfallen, oder auch in Werken enthalten sind, die ich noch gar nicht gelesen habe. Indeß werden die folgenden Beobachtungen die Sache außer allem Zweifel setzen.

§. 4.

§. 4.

Erfahrungen mit Steckreisern, die zu Ende des Herbstes zum Wurzelziehen in die Erde gelegt werden.

Unter den Gärtnern, die sich auf den Verkauf der Bäume legen, ist es hergebracht, daß sie im Herbste schickliche Reiser abschneiden, Graben von 12. bis 15. Zoll tief machen, die abgeschnittenen Reiser in dieselbe aufrecht stellen, den Graben mit Grund wieder anfüllen, die Reiser aber nur mit wenigen Augen hervorschauen lassen, darauf aber vorzüglich Rücksicht nehmen, daß jedes Reis mit einem End Knospen geschlossen, und ganz unverletzt sey. Diese so gelegten und den Winter ohne alle übrige Decke so liegen gebliebenen Reiser fangen bald im Frühjahre an, an ihre Knospen sich zu entwickeln, und verhältnißmäßig auch unter die Erde Wurzeln zu treiben, und ist diese Methode die geschwindeste, durch Reiser Bäume, Hecken und Reben zu erhalten. Selbst habe ich diese Versuche nie gemacht, aber solche bey einigen hiesigen Gärtnern genau beobachtet; überhaupt ist es bey allen Einlegern aber die Regel, solche sehr früh im Jahre von Bäumen abzunehmen, ehe der Saft in denselben noch in Bewegung ist.

§. 5.

Erfahrungen von Propfreisern, die im Herbst oder Winter von den Bäumen genommen werden.

Ich bedaure, daß ich die schöne und an Beobachtungen reiche Schrift, der deutsche Obstgärtner, gegenwärtig nicht besitze. Sie erschien in den in unsern Gegenden so unglücklichen Kriegszeiten, doch habe ich mir aus einigen Stücken kurze Auszüge gemacht, wovon ich jene anführe, die hier als Beweis von der fortdaurenden Vegetation aufgestellt zu werden verdienen, wenn die Reiser von dem Hauptstamme schon getrennt sind.

Jahrgang 1795. Wird aus einem im Jahre 1727. erschienenen Werke ein Beyspiel von einem Gärtner angeführt, der einen Baum um Weihnachten gepropft hat, aus dem ein schöner Baum geworden ist.

Ebend. S. 128. Herr Clemm zu Sangershausen bricht seine Propfreiser im Herbste, steckt sie in ein Gartenbeet einen Zoll aus einander, und zwey Zoll tief. Auch propfte er vier Reiser um Weihnachten, im März acht, und nach 14 Tagen (die Zahl habe zu notiren vergessen) noch andere. In allem trieben 12. von diesen Propfreisern.

Ebend.

Ebend. S. 342. Herr Pfarrer Christ zeigt aus seiner Erfahrung, daß im Winter gebrochene, und in der Erde aufbewahrte Reiser im Frühjahre gepropft, recht gut anschlagen.

Jahrgang 1800. S. 90. Herr Consistorial Proto-Notarius Henning. Ueber die Versendung und Aufbewahrung der Propfreiser im Winter. „Verschiedene Pomologen und Liebhaber der „Obstcultur haben schon einige Arten angegeben, „wie man die Propfreiser mit Vorsicht den Winter „über bis zur Veredlungs-Zeit aufbewahren, „und solche im strengsten Winter in die entferntesten Gegenden versenden kann, ohne daß dieselben „von Frost und Kälte Schaden leiden.“ So fängt der Verfasser an, und zeigt gleich dadurch, daß die Aufbewahrung der Propfreiser den Winter über ein altes Herkommen sey, geht darauf einige vorgeschlagene Methoden der in Uebung seyenden, und empfohlenen Aufbewahrung durch, die nicht ganz seinen Beyfall haben, und macht darauf seine Leser mit jener Art bekannt, wie er seine Edelreiser den Winter über sicher bewahren, und ohne allen Schaden in die entferntesten Gegenden verschicken kann. Diese besteht darin, daß er seine Edelreiser gleich im Herbste nach abgefallenem Laube

vom Baume abnimmt, und an einem schattigten Orte, mit etwas Erde bedeckt, aufbewahrt. Bei eintretendem Froste werden diese Edelreiser wohl sortiret, numerit, in mit Oehl getränktes Pack-Papier, jede Sorte besonders, eingewickelt, hierauf sämmtliche so verwahrte Edelreiser in einen gemeinschaftlichen Pack zusammengebunden, und dieser Pack in den Garten unter die Erde gelegt.

§. 6.

Fortdauer der Organisation in einzelne vom Baume, oder von der Wurzel getrennter Stämme oder Aeste.

Aus diesen bisher angeführten Erfahrungen erhellet also nicht allein hinlänglich, daß diese merkwürdige Erscheinung von noch fortdaurender Organisation der von dem Ganzen getrennter Theile schon längst sattsam bekannt gewesen, sondern wir sehen auch, daß diese Erscheinung eine der allermerkwürdigsten ist, und zu jener Charakteristik gehören, die das Pflanzen-Reich ganz bestimmt von dem Thierreiche absondern. Denn daß diese getrennten Theile nicht allein ihren Bau vollkommen erhalten, der Nahrungssaft in keine Stockung übergeht, sondern seiner Natur gemäß der nämli-

che bleibt, der er ehehin war, als der einzelne und getrennte Theil noch mit dem übrigen ein Ganzes ausmachte, dieß ist eine Bemerkung, wovon man schwerlich im Thierreiche ein Beyspiel auffinden wird, und die nun nach dem obigen von jedem Freunde ächter Erfahrungen jeden Winter angestellt, untersucht und geprüft werden kann. Aber das allermerkwürdigste hierbey ist, daß das gleichsam schlafende Leben in diesen getrennten Pflanzen-Theilen wieder aufwacht, und in neue Thätigkeit übergeht, sobald der alles belebende Frühling das ganze Pflanzen-Leben wieder aus seiner bisherigen anscheinenden Unthätigkeit zur neuen Wirksamkeit hervorruft. Daß der Pflanzen-Saft wieder in eine solche Thätigkeit übergeht, daß man den gefällten Bäumen die Rinde abschälen kann, und daß sie sogar Blätter, Blüthen und junge Aeste treiben, ist hiervon ein klarer Beweis, aber noch ein auffallenderer ist dieser, daß die im Herbste und Winter abgenommenen Reiser im Frühjahre zu Edel-Reisern, und noch später die Augen von ihnen zum oculiren verwendet werden können; zum klaren Beweise, daß sie die lange Zeit über, die sie von dem Baume getrennt waren, ihre ganze Organisation so vollkommen beybehalten haben, daß sie, wenn sie in der Folge einem auf seiner Wurzel noch stehendem

Bau-

Baume einverleibt werden, mit ihm sich zu einem Ganzen vereinigen, fortwachsen, und einen vollkommenen Baum bilden. Ich wenigstens bin der Meynung, daß diese Erfahrungen uns einen ganz andern Begriff von dem Pflanzen-Leben verschaffen, als wir zeither von ihm gehabt haben, und vorzüglich beweisen sie augenfällig, wie jeder sich mit Fleiß und Mühe täuscht, dessen Bestreben unablässlich dahin geht, eine Uebereinstimmung zwischen dem Pflanzen-Leben und dem Thier-Leben zu erkünsteln.

§. 7.

Aufhören der Pflanzen-Vegetation besteht also im Vertrockenen des Nahrungssaftes.

Duhamel in seinem Werke de L' Exploitation des Bois. Vol. II. pag. 434. u. s. w. von welcher Stelle ich in meinen Auszügen über dieß berühmte Werk das Geeignete vorgelegt habe, widerlegt zwar jene, die das Fällen des Baumes mit dem Abschlachten der Thiere vergleichen, und den Tod der Bäume dadurch beschleunigen wollen, daß sie den gefällten Baum auf der Stelle entasten; aber er widerlegt sie so schwach, daß man wohl sieht, er habe den thierischen und Pflanzen Tod für ziem-

lich

lich einerley gehalten. Und doch ist zwischen beyden gar kein Vergleich möglich. In dem thierischen Körper ist Tod ein augenblickliches Aufhören aller zum Leben unausbleiblich erforderlichen Bewegungen, und die Folgen dieses Aufhörens ist Fäulniß. Der wirklich todte Mensch, das wirklich todte Thier (denn es giebt ja Scheintodte) geht gleich in Verwesung über, die Theile werden aufgelößt, zerfallen, und die Zerstörung fängt in dem nämlichen Augenblicke an, wo das Leben wirklich aufgehört hat. Ganz anders ist es im Pflanzenreiche. Wenn nicht Nebenumstände, z. B. heftige Sonnenhitze, warme feuchte Luft u. a. m. eintreten, so kann die Pflanzen Vegetation wirklich ganz in Stillstand gekommen seyn, ohne daß an eine Auflösung der Theile nur zu denken wäre. Aufhören der Pflanzen Vegetation ist also nichts anders als ein Vertrockenen des Nahrungssaftes. Heftige Windstürme, die Bäume an ihren Wurzeln so losrütteln, daß diese keine Säfte mehr zuführen können, verursachen daher einen Stillstand der Baum Vegetation, der so losgerüttelte Baum verdorrt, geht ein, aber er geht nicht in Fäulniß über. Noch deutlicher erhellet dieß an dem sogenannten Putzen des Waldes. Ein Wald, der recht dicht steht, so wie ein jun-

junger Wald stehen soll, putzt sich auf zweyerley Art. Entweder verdorren ganze Bäume, oder an Bäumen, deren Gipfel in dem schönsten Wachsthume sind, gehen die untern Aeste ab; in beyden Fällen mangelt der Nahrungssaft und die Bäume oder Baumäste verdorren im ganzen wahren Wortverstande. Denn die nebenstehenden mächtigern Wurzeln anderer Bäume ziehen alle Feuchtigkeiten so an sich, daß den schwach bewurzelten Bäumen gar nichts übrig bleibt, sie also um so leichter verdorren, wenn die heiße Jahreszeit dieß begünstigt. Eben so ziehen die mächtigern und von der Sonne in ihrer ganzen Thätigkeit unterstützten Gipfeläste alle Feuchtigkeit und Nahrungssaft so an sich, daß den tiefer sitzenden Aesten dieselbe ganz entzogen wird, sie folglich vertrocknen müssen. Dieß Verdorren ist also der wahre Stillstand der Pflanzen Vegetation, der sich nur nach und nach ereignet, und der mit einem Lichte verglichen werden kann, so zu brennen aufhört, wenn der letzte Tropfen Fettigkeit aufgezehrt ist. Ein solches nach und nach in Stillstand und Vertrocknung versetztes Holz ist leicht, sehr zerbrechlich, aber nichts weniger als zur Fäulniß und Auflösung geneigt, folglich ist zwischen dem Aufhören des Lebens der Thiere und zwischen dem Stillstand der Pflanzen

zen Organisation ein solcher wichtiger Unterschied, daß man sie gar nicht mit einander vergleichen darf.

Noch ungereimter, man verzeihe mir diesen etwas starken Ausdruck, ist der Vergleich zwischen dem Abschlachten der Thiere und dem Fällen der Bäume. Ein geschlachtetes Thier, ein tod geschlagener Mensch geht wie bey dem natürlichen Tode bald in Fäulniß über. Ein gefällter Baum hingegen setzt seine Organisation nicht allein eine Zeitlang noch fort, sondern einzelne Theile derselben können nach §. 5. vollkommen fortlebende Bäume werden. Aber wenn auch die Organisation bey einem gefällten Baume nun ganz aufhört: so erfolgt doch nie eine Fäulniß desselben, sondern er vertrocknet ebenfalls, aber auf eine andere Art, als bey den sich putzenden Wäldern. Bey diesen wurde der Nahrungssaft bis auf den letzten Tropfen aufgezehrt, hier verfliegt aber nur die wässerichte Feuchtigkeit; was sonst den Nahrungssaft ausmachte, vertrocknet ebenfalls, bleibt im Holze sitzen, und ist durch seinen Glanz an den Holzfasern sichtbar. Eben deßwegen hat jedes gefällte und bearbeitete Holz die Eigenschaft eines Hygrometers; eine Eigenschaft, die ich wenigstens bey wahrhaft verdorr-

ten Bäumen und Aesten noch nicht wahrgenommen habe, und deren Vegetation dann erst aufgehört hat, wenn aller Nahrungssaft gänzlich aufgebraucht war. Ereignet sich bey gefälltem Holze eine Art von Fäulniß, so sind dieß Zufälle, die nicht in der Natur des Holzes sind, sondern von fehlerhafter Behandlung herrühren; denn der gefällte Baum, dessen Organisation gänzlich geendigt ist, fängt gleich an, seine wässerichten Feuchtigkeiten zu verdünsten, und dieß Verdünsten geht oft, ja gewöhnlich mit wahrer Heftigkeit vor sich, die daher das Springen, die Spalten u. s. w. verursachen, die oft das allerbeste Bauholz so zu Grunde richten, daß es nur zu Brennholz brauchbar bleibt. Wenn man nun das Verdünsten dieser Flüssigkeiten durch ungeschicktes Benehmen verhindert: so entsteht zwar in dem gefällten Holze eine Fäulniß, welche aber nichts weniger als eine Folge der aufgehörten Vegetation ist, sondern von der mit Gewalt verhinderten Verdünstung der im gefällten Baume enthaltenen Vertrocknung herrührt.

Vielleicht werden Manchem die kurz lebenden Pflanzen hier einfallen, die, wenn sie geblüht, und Samen getragen, ihre ganze Organisation geendigt haben, und bey denen man gar oft wahr-

nimmt,

nimmt, daß sie gleich in Fäulniß übergehen. Aber dieß sind Zufälle, die nicht den Pflanzen eigen sind, sondern von der Witterung herrühren. Denn wenn ihre geendigte Organisation bey feuchter und warmer Witterung sich ereignet: so ist letztere die Ursache der Fäulniß. Ist aber die Witterung trocken, so verdorren diese Pflanzen, und man findet die Ueberreste derselben wie ausgedorrtes Stroh auf dem Boden liegen. Das Ganze des Heumachens beruht hierauf. Gras, das daher verblüht, Samen angesetzt, und gar gereift hat, ist leicht zu Heu zu machen, wenn die Witterung nur nicht gar zu ungünstig ist. Schwerer ist dieß schon bey dem Ohmt, weil das Gras noch in seinem vollen Wuchse ist, und die längern und feuchten Nächte schon eingetreten sind. Am aller beschwerlichsten aber ist dieß Auftrocknen bey dem saftreichen Klee. Doch wissen erfahrne Bauren dieß Trocknen dadurch zu beschleunigen, daß sie dahin sehen, damit gemäheter Klee hohl, und nicht fest auf dem Boden aufliege, wo dann der Wind ihn von unten und oben bestreicht, und das Auftrocknen befördert.

§. 8.

Das Wort, Pflanzen-Tod, giebt zu Irrthum Anlaß.

Sobald Worte auf eine falsche Auslegung hindeuten, muß man solche nach meiner Meynung aus-

ausmerzen. Und zu diesen gehört Pflanzen-Tod, weil man gleich von den Ereignissen des animalischen Todes auf diese fortschließt, und bey den Pflanzen schnelles Aufhören ihrer Vegetation, und faulende Auflösung derselben analogisch annimmt; denn man muß sich vor nichts mehr hüten, als Ausnahmen zu Grundsätzen zu erheben. So steht zum Beyspiel in dem Vol. II. Part. att. phys. Actov. Acad. Theod. Palat. von Pag. 109 — 402 eine Vorlesung von mir, über die Unverweslichkeit menschlicher Körper, wo ich in dem ersten Theile die Geschichte unverweslich vorgefundener Körper, in dem zweyten Theile aber die Ursachen dieser Unverweslichkeit vorgelegt habe. Wer wird aber aus diesen einzeln zusammen getragenen Geschichten die Folge ziehen, daß Unverweslichkeit menschlicher Körper eine Eigenschaft derselben sey. Eben so wenig darf man aus den einzeln zusammen getragenen Geschichten von in Fäulniß übergegangenen Pflanzen den Schluß folgern, daß Auflösung des Pflanzenkörpers durch Fäulniß dem Pflanzenreiche eigen sey. Da nun aber das Wort Tod durch Sprachgebrauch Fäulniß in sich einschließt, und Tod und Fäulniß im animalischen Reiche unzertrennliche Gefährten sind, in dem Pflanzenreiche diese Verbindung aber schlechterdings nicht statt

findet:

findet: so bin ich der unmaßgeblichen Meynung, daß man das Wort Pflanzen-Tod ganz ausmerzen, und statt dessen das Aufhören der Pflanzen Vegetation durch Pflanzen-Vertrocknung bestimmen soll, durch welches Wort zugleich die ganze Wesenheit, wie das Pflanzen-Leben aufhört, bestimmt ausgedrückt wird, und alle falsche Nebenideen verdrängt werden. So unbedeutend einigen dieser ganze Paragraph, andern aber derselbe sehr pedantisch vorkommen mag: so halte ich ihn doch vor höchst wichtig, weil man sich nicht Mühe genug geben kann, theils die zeither mit vieler Mühseligkeit aufgesuchte Stufenleiter der Natur in die Hypothesen-Masse zu verweisen, theils den großen Abstand bestimmt auszudrücken, der zwischen dem Menschen, dann dem animalischen Reiche, und zwischen dem Pflanzenreiche festgesetzt ist.

Zweyter Zusatz.

Das Baumschälen, um dadurch die Dichte des Holzes zu vermehren, ist schon eine alte Erfindung.

In der fünften Abhandlung dieser Beyträge, s. IV. Heft. S. 258 — 298. habe ich das Schälen der Bäume etwas einseitig vorgestellt, gerade als wenn es eine noch ziemlich neue Sache sey. Da aber dieß ein großer Irrthum ist, und dieß Baumschälen zur Vermehrung der Holzdichte schon eine sehr alte Wahrheit, und vorzüglich von Buffon in den Jahren 1738. sehr gründlich und sehr dringend empfohlen ist: so bin ich es der Wahrheit schuldig, hier diesen Widerruf öffentlich bekannt zu machen. Und da überhaupt zur Physiologie des Pflanzenreiches viele sehr wichtige Wahrheiten in den Buffon. und Duhamel. Schriften enthalten, die aber beynahe so gut wie vergessen, wenigstens nicht in den allgemeinen Umlauf gekommen sind, den sie zur schnellen Aufnahme der Forstwirthschaft doch billig haben sollten: so habe ich, gegen meinen in dem ersten Hefte dieser Beyträge geäußerten Vor-

satz, demnach den zweyten Theil meines Forst-Journals ausgearbeitet, der unverzüglich unter die Presse kommen wird, und den ich meinen Lesern dringend empfehle, um sie mit Wahrheiten bekannt zu machen, die das Unglück gehabt haben, ganz in Vergessenheit zu gerathen, wie es denn leider Sitte ist, daß Leidenschaften unumstößliche Wahrheiten so umnebeln, daß sie sich aus dem Gedächtnisse der Menschen verliehren, besonders wenn es einer ganzen Kaste darum zu thun ist, und wenn es ihr Interesse zu erheischen scheint, daß diese Wahrheiten in der Reihe unumstößlicher Sätze ausgelöscht werden möchten. Wenige Männer, die sich ein gewisses Uebergewicht zu verschaffen gewußt haben, sind durch ihre Authorität hierzu ganz allein hinlänglich, besonders da sie durch Leichtgläubigkeit, Unwissenheit und vorzüglich durch Vorurtheile Anderer einen schnellen Eingang finden. Es ist also in dem Reiche der Wissenschaften nichts dringender nothwendig, als Mißtrauen, und die goldene Regel nie zu versäumen, alles selbst mit größter Genauigkeit zu prüfen, und Niemanden, er sey, wer er wolle, etwas auf sein Ansehen zu glauben.

Da ich nun hoffe, daß die Leser dieser Beyträge nicht versäumen werden, den zweyten Theil

des Forst-Journals ebenfalls zu lesen: so übergehe ich, was wegen dem Alter der Ausübung des Baumschälens dort beygebracht ist, hier zu wiederholen, und bringe nur noch einige Erfahrungen bey, die ich in dem Forst-Journale nicht anführen konnte, mit der beynahe gewissen Ueberzeugung, daß noch mehrere in andern Schriften enthalten, die mir aber noch nicht bekannt geworden sind, und die ein größerer Literator, als ich jemahls war, leicht wird auffinden können.

Duhamel in der Histoire de l'Academie Roy. des Sciences. Année 1744. hat in den Memoires pag. 5. eine merkwürdige Erfahrung bekannt gemacht, weßwegen ich die Stelle ganz hersetze. „Es „verdient hier, eine Beobachtung beyzubringen, „welche ich in diesem Jahre (1744.) in der Pro„vence gemacht habe. Mehrere Bauren haben „da die Gewohnheit, ihre Oliven-Bäume im Früh„linge zu oculiren, aber statt den Baum über dem „eingesetzten Auge abzuwerfen, wie es unsere Gärt„ner zu thun pflegen, begnügen sie sich, statt des „Abwerfens, die Rinde vier Finger breit über dem „Auge rund um den Stamm herum hinwegzuschä„len. Der so behandelte Baum trägt gewöhnlich „in dem nämlichen Jahre noch sehr viele Früchte,

„und

„und es bildet sich oben, wo der Stamm von „Rinde entblößt ist, eine anfangende Wulst.“

Obgleich hier das Schälen der Rinde aus einer ganz andern Ursache angewendet wurde, so erhellet doch hieraus, daß dieß Rindenschälen schon längst in Ausübung war, da Duhamel 1744. dieß als eine längst im Gebrauche seyende Methode angiebt, die Krone des Baumes in dem nämlichen Jahre noch zu Früchten zu benutzen, in welchem er im Frühlinge geäugelt worden ist.

In dem Journal für Forst- und Jagdwesen hat ein Herr M. J. (wahrscheinlich Herr Forstrath Jäger) in des zweyten Bandes erster Hälfte von S. 50 — 55 eine Beobachtung von einer Eiche bekannt gemacht, wo zwey Stämme auf einem kurzen auf der Wurzel aufstehenden Stamme aufstanden, von welchen der eine im Junius 1783. vom Blitze getroffen wurde, so daß er dadurch seine Rinde so verlohren hatte, als wenn er wäre geschält worden, ohne daß das Holz beschädigt worden wäre. Der andere Stamm hingegen hatte nur etwas Rinde verlohren. Der erste Stamm trieb nur das erste Jahr Blätter, sogar Blüthen (wahrscheinlich das Jahr 1784.), der minder beschädigte hingegen einige Blätter und Blüthen.

Dieser Stamm fieng aber 1786. an zu kränkeln, welches im Jahre 1787. zunahm, so daß er im Winter 1788. gefällt werden mußte. Der erste Stamm bekam bald die Weißfäule. Hier bemerkte man nun beym Fällen eine außerordentliche Härte. Sechs tüchtige Holzhauer waren innerhalb fünf Stunden kaum im Stande, diese Eiche zu durchsägen und zu hauen. Die Aexte sprangen aus, und das Holz war, besonders auf der vom Blitze beschädigten Seite, beinartig, da man doch wegen der Weißfäule das gerade Gegentheil hätte erwarten sollen, die aber nur den jüngsten Splint angegriffen hatte. Diese merkwürdige Beobachtung des Herrn M. J. bekräftigt den Nutzen, wenn der geschälte Stamm bis zu seinem endlichen Abdorren auf seiner Wurzel stehen bleibt, denn das Holz dieses Baumes war außerordentlich fest. Und gleichwohl ist ein wichtiger Unterschied zwischen einem durch Zufall geschälten Baume, und jenen Bäumen, die in vollem Safte mit Fleiße ihrer Rinde beraubt worden sind.

In dem nämlichen Journale für Forst- und Jagdwesen 2ten Bandes zweyter Hälfte führt ein gewisser Herr P. S. 75 eine andre Erfahrung an. Er stimmt der Duhamel. Meynung bey, die Eichen

chen zum Bauholze im May und Junius zu fällen, und will dieß mit einer Eiche beweisen, in die zu Ende Julius 1784. der Blitz eingeschlagen war, und der ganzen halben Seite dieses Baumes vom Gipfel an bis herunter die Rinde weggenommen hatte. Diese Eiche bekam bald gelbe Blätter, und war zu Ende August des nämlichen Jahres ganz abgedorrt. Als der Baum im Herbste gefällt wurde, war das Holz desselben so hart, daß vier Zimmerleute zum Beschlagen dieser einzigen Eiche eben so viel Zeit brauchten, als zwey Zimmerleute nöthig hatten, vier andere Eichbäume zu beschlagen. Obgleich dieser Baum so kurze Zeit nur seiner Rinde beraubt gewesen: so hat Herr P. dennoch schon diese Härte bemerkt. Mir fällt bey dieser Erfahrung ein zu bemerken, daß es sehr wichtig sey, bey dieser beabsichtigten Holzdichte vorzüglich die Krone zu schonen, damit der Nahrungssaft desto sicherer in die Höhe steigen, und das Leben des geschälten Baumes desto länger gefristet, die Hauptabsicht aber desto besser erreicht werden möge.

VII.

VII. Merkwürdiger Widerruf von Duhamel, die sogenannten Gefäße in den Pflanzen betreffend.

Bekanntlich war es das Ansehen von Duhamel, auf welches man zeither die Gegenwart der mancherley Saft- und Luft-Gefäße im Pflanzenreiche gründete, und sogar beflissen war, eine Cirkulation der Pflanzensäfte wider die überzeugenden Beweise von Hales festzusetzen. Ich war daher nicht wenig verwundert, als ich kürzlich Duhamels Werke de l'Exploitation des Bois Tom. I. und II. las, folgende Stelle aufzufinden, die ich hier meinen Lesern übersetzt mittheile.

Pag. 509 Article III. Uebers. II. 61. „Obgleich diejenigen Pflanzentheile, die den Nahrungssaft führen und vertheilen, gewöhnlich Gefäße genennt werden, weil sie die Verrichtung ausüben, die die Gefäße im Thierreiche zu besorgen haben: so zeigt doch sowohl der Bau derselben, als auch einige ihnen eigene Bestimmungen,

„daß

„daß sie nichts anders als wahre Fasern (Fibern)
„sind."

„Diese Fasern mögen nun röhrartig seyn,
„wie solches bey mehreren Wasser- und Rohr-
„Pflanzen wahrscheinlich scheint, oder sie mögen
„ganz einfache Fasern seyn, wie sie es in vielen
„andern Pflanzen seyn mögen, und wie ich dieß
„bey Zergliederung der Birne (s. Naturgeschichte
„der Bäume) beobachtet habe: so ist es doch ge-
„wiß, daß vermittelst dieser Fasern die Verthei-
„lung des Nahrungssaftes bewerkstelliget werde."

Ob es zwar gleichgültig ist, was für eine Mey-
nung ein Gelehrter annimmt, indem, wenn er
diese Meynung nicht gründlich beweisen kann, sie
immer nichts anders als Meynung eines einzelnen
Mannes ist, und bleibt: so ist doch diese Erklärung
von Duhamel, daß jene Theile, die man bisher
im Pflanzenreiche für Gefäße gehalten hat, keine
solchen seyen, sondern wahre vegetabilische Fasern
wären, um deßwegen höchst merkwürdig, weil
Duhamels Authorität doch die Hauptstütze war,
auf welche man die Gegenwart der Pflanzen-Ge-
fäße gründen, und ihr Daseyn mit Gewalt erzwin-
gen wollte. Ich bitte meine Leser, bey dieser Gele-
genheit meine Gründe sich in das Gedächtniß zu-
rück-

rückzurufen, die ich in meinen Beyträgen zur Pflanzen Anatomie u. s. w. H. III. S. 181—186 angeführt habe, um zu beweisen, daß es in dem Pflanzenreiche keine eigenen Gefäße gebe, die den Nahrungssaft führen.

Uebrigens bedarf auch dieser Duhamelische Widerruf in Betracht des Daseyns der Gefäße eine Berichtigung, nämlich die Pflanzenfasern führen keinen Saft, und können ja keinen führen, weil sie alsdann hohl seyn müßten, welches sie aber selbst in den Wasser-Pflanzen nicht sind. So viel Mühe kostet es, die Wahrheit zu entdecken, und zu sehen, wenn man schon durch vorgefaßte Meynungen blind gemacht worden ist. Der Nahrungssaft in den Pflanzen steigt aus den Wurzeln in die Höhe, verbreitet sich in alle Theile des Stammes, der Aeste, der Blätter bis in die letzten Spitzen der Krone u. s. w. hierzu müssen nun natürlicherweise Höhlungen da seyn, und da die Pflanzenfaser nicht hohl ist: so kann sie selbst keinen Saft enthalten, und führen; der Pflanzen-Nahrungssaft wird also eben so wenig durch eigene Gefäße, als durch die Pflanzenfaser in die Höhe oder auf die Seiten geleitet, sondern er ist in den Zwischenräumen enthalten, die die Pflanzenfasern zwi-

schen sich leer lassen; die bey jeder Pflanze so deutlich in die Augen fallen, und die kein Pflanzen-Zergliederer mißkannt haben würde, wenn er nicht geglaubt hätte, daß Flüssigkeiten Gefäße voraussetzten. Diese Gefäße bildete man sich nun nach dem Thierreiche als eigene hohle Röhren ein, und nun machte man Jagd auf diese Gefäße und nutzte jeden microscopischen Augen- und Sinnen-Betrug darzu, um sich selbst glauben zu machen, man habe so etwas dergleichen entdeckt. Wenn man aber einmal von dem Irrthume zurückkommen wird, die Erscheinungen des Pflanzenreiches durch jene des Thierreiches erklären zu wollen; wenn man durch eigene Augen sehen, und sich nicht durch Meynungen wird blenden lassen: so wird man ganz leicht finden, daß sowohl in dem Thierreiche als in dem Pflanzenreiche Höhlungen da sind, die den Nahrungssaft enthalten, aber daß diese Höhlungen in beyden Reichen höchst verschieden von einander sind. Denn im Thierreiche sind es wahre Gefäße, die den Saft enthalten, und herum führen. Im Pflanzenreiche hingegen ist hierzu kein eigner gebildeter Theil bestimmt, sondern der zwischen den Fasern frey bleibende Raum ist der Weg, durch welche der Pflanzensaft in alle Theile hingeleitet wird. Wie dieß geschieht,

werde ich mich in den künftigen Heften bemühen, den Physiologen, wenigstens nach meinem Gesichtskreise, deutlich vorzustellen.

VIII. Ueber die zwey Hauptvermehrungswege des Pflanzenreiches und daher rührenden Unterabtheilung in der Pflanzen-Physiologie.

Vorbericht.

Kurze Geschichte der Pflanzenvermehrung.

Unsere im größten Ansehen stehenden Pflanzen-Physiologen haben bisher behauptet, daß in dem Pflanzenreiche, wie in dem Thierreiche nur ein Vermehrungsweg nämlich das befruchtete Ey oder der Pflanzensame da sey, und daß ohne die Befruchtung von dem männlichen und weiblichen Geschlechte kein wahrer, zum Keimen und zur Fortpflanzung geschickter Same denkbar sey, wel-

cher ganz allein im Stande wäre, die Art zu erhalten und zu vermehren.

Nun ist nichts wahrer, als daß im Pflanzenreiche der allergrößte Theil der Gewächse sich durch Samen vermehren lasse, der durch die Vereinigung des männlichen und weiblichen Geschlechtes fruchtbar gemacht worden ist. Aber nur die Allgemeinheit dieses Satzes ist unrichtig, und in dem Pflanzenreiche ist noch ein andrer höchst wichtiger Vermehrungsweg nun hinlänglich bekannt, nämlich jener durch Verlängerung sämmtlicher Pflanzentheile, vorzüglich aber durch Verlängerung der Wurzeln.

Diese wichtige Lehre, die beynahe ganz roh da lag, habe ich in den Actis Theod. Palat. Volum. VI. physico pag. 443. entwickelt, *) und in einem neuen Lichte dargestellt. Der Beyfall, den sie das Glück gehabt hat, von unpartheyischen Männern zu erhalten, hat sie nun meist in Umlauf gebracht, und durch sie wissen wir nun, daß es viele

 Pflan-

*) Einen Auszug aus dieser Abhandlung findet man in meinen critischen Bemerkungen 2tes St. S. 121 — 171.

Pflanzen giebt, die zwar ihre ganz vollkommene männliche und weibliche Geschlechtstheile haben, bey alledem aber doch keinen Samen ansetzen, noch weniger reifen, weil bey diesen Pflanzen ein größerer Naturtrieb da ist, sich durch Wurzeln zu vermehren; welche Wurzelvermehrung so mächtig ist, daß sie allen Nahrungssaft an sich ziehen, hierzu verwenden, und dem Samen zu seinem Wachsen und Reifen nichts übrig lassen. Bey andern Pflanzen beobachtet man beyde Vermehrungswege, nämlich sie haben die Fähigkeit reifen Samen hervorzubringen, und vermehren sich zu gleicher Zeit auch durch häufige Wurzelbruten. Aber es giebt auch andere Pflanzen, die gar keine wahren Geschlechtstheile und nur äußerlich eine Aehnlichkeit mit ihnen haben, denen aber die zur Befruchtung ganz unentbehrliche männliche und weibliche Feuchtigkeit fehlt, die also zur Befruchtung ganz unfähig sind, und bey denen es vergeblich ist, Samen erwarten zu wollen. Die Musa paradisiaca habe ich in den nämlichen Actis Th. P. VI. physic. als eine solche Pflanze dargestellt, die nie Samen bringen kann, die aber ein ungeheures Vermögen besitzt, sich durch Wurzelausschläge zu vermehren. Wenn diese Sätze zeither einen zwar nur stillschweigenden Widerspruch erlitten haben,

so

so liegt dieß ganz in der Natur der Sache, und es gehören Jahre darzu, um Kaltblütigkeit genug zu erlangen, gleichsam von einem Extrem zum andern überzugehen. Denn dergleichen Sätze müssen erst ihr gleichsam aufrührisches Ansehen abgelegt haben; man muß von dem einzig möglichen Grundsatze der Pflanzenvermehrung durch Samen zurückgekommen seyn, und nur erst dann wird man sich geneigt finden, die Natur zu untersuchen, nicht wie sie nach unserm Ideal seyn soll, sondern wie sie wirklich ist. Dieser Zeitpunkt der ruhigen Prüfung konnte aber bisher gar nicht statt finden, da so viele würdige Männer unablässig beschäftigt waren, auch in jenen Pflanzen ächte Blüthentheile zu entdecken, bey denen man sie bisher mühselig, aber immer vergeblich, gesucht hat. Denn die Fortschritte in der Wahrheit sind sehr langsam, weil es immer mehr Nachahmer oder vielmehr Nachschreiber und Nachsprecher als wahre Forscher giebt. In der ersten Halbschied des achtzehnten Jahrhunderts waren unsre Begriffe von der Pflanzen-Begattung noch sehr dunkel und ungewiß und, um kurz zu seyn, unwahr. Die eigentlichen Entdeckungen hierin haben wir erst dem berühmten Kölreuter zu Anfang der letzten Hälfte dieses Jahrhunderts zu verdanken. Nach dieser höchst

wichtigen Entdeckung wollte man es nun keiner Pflanze mehr erlauben, sich anders, als durch Samen zu vervielfältigen, man rief Analogie, Microscopien und andere Zwangserklärungen hervor, und daher geschah es, daß man nicht mehr die Natur ruhig befragte, sondern sie nur durch unsre Hypothesen-Brille belauschen, und unsre Meynung derselben abtrotzen wollte.

Indeß auch dieser Zeitpunkt hat sich nunmehr abzuändern angefangen. Es sind nun zehen Jahre verflossen, daß meine Abhandlung Ueber das Vermögen der Pflanzen, sich noch durch andere Wege als den Samen zu vervielfältigen und fortzupflanzen, im Drucke erschienen ist; sie hat nun das anfänglich Auffallende der Neuheit verlohren, man ist mit diesem Gegenstande bekannter geworden, und hat der Wahrheit seinen Beyfall nicht versagen können. Es ist also Zeit, daß man sie in die Reihe des physiologischen Vortrages einordne, und da diese Beyträge bestimmt sind, die Grundsätze zu einer Physiologie vorzüglich zum Behufe der Forstwirthschaft zu sammlen; so ist es desto nothwendiger, diesen zweyten Vermehrungsweg durch Verlängerung recht bekannt zu machen, weil auf ihm das schnelle

le

le Aufkommen der Laubwaldungen vorzüglich beruhet. Da nun jede Art von Pflanze ihrer Natur nach erst zu einem gewissen Grade von Vollkommenheit gelangt seyn muß, ehe sie die Fähigkeit erlangt, fruchtbaren Samen hervorzubringen, und dieser Grad von Vollkommenheit mit ihrer Lebensdauer im Verhältnisse steht, hochstämmige Bäume aber ein solches Alter erreichen, folglich auch schon gewisse Jahre erreicht haben müssen, ehe sie nur zu blühen und Samen zu reifen anfangen können: so folgt daraus, daß jede Pflanzen-Physiologie, vorzüglich aber jene, die auf die Forst-Wirthschaft besondere Rücksicht nimmt, nach den beyden Vermehrungswegen des Pflanzenreiches in zwey Theile zerfallen müsse, wo denn jener den ersten Platz behauptet, der zuerst in Thätigkeit kömmt. Nach diesen Grundsätzen werden in dem ersten Theile jene Pflanzentheile abgehandelt, die die Vermehrung durch Verlängerung besorgen, im zweyten Theile aber nur ausschlüßlich jene, die zu Hervorbringung des Samens bestimmt sind.

Erster Abschnitt.

Vermehrung des Pflanzenreiches durch Verlängerung.

So wie es Pflanzen gibt, die keinen Samen geben können, andere aber keinen Samen abliefern, weil der Vermehrungsweg durch Verlängerung mächtiger ist, der daher das Ansetzen von Samen verhindert und unterdrückt: eben so giebt es andere Pflanzen, die sich ganz ausschlüßlich nur durch Samen vermehren können, und deren Theile keiner Verlängerung, die zur Arten Vermehrung abzweckt, fähig sind. In diese letztere Classe gehören die nur eine kurze Zeit lebenden Pflanzen, die man die jährigen zu nennen pflegt, ob sie gleich ihre Lebensdauer selten über 2 bis 4 Monathe hinaus erstrecken; und dann vorzüglich die Nadelhölzer. Letztere können sich schlechterdings nur durch ihren eigenen Samen fortpflanzen.

Alle übrige Gewächse, wenigstens soviel mir itzt bekannt ist, pflanzen sich nicht allein durch die Verlängerung fort, sondern dieser Vermehrungsweg ist auch viel frühzeitiger möglich und gewöhnlich

lich viel sicherer, als jener durch Samen; wenigstens den vielen möglichen Unglücksfällen nicht unterworfen, die die Pflanzen aus Samen oft mehrere Jahre, von ihrem Aufgehen an, ausgesetzt sind.

Die Verlängerung selbst aber ist dreyfach. Denn entweder verlängern sich die einzelnen Stammtheile zu einem neuen Ganzen, oder die Wurzeln, oder welches der sicherste Weg der Vermehrung ist, die Wurzel mit einem ganz kurzen Stammstücke.

1. Die Stammtheile verlängern sich, wenn man im Herbste, Winter, oder ganz früh im Jahre von einem Baume, oder Strauch, Aeste ab- und sie unten glatt schneidet, sie dann unter den Boden bringt: so daß zwey Drittel der Länge unter der Erde sich befinden, ein Drittel aber herausschaut. Die unter der Erde befindlichen Stammtheile werden mehr oder weniger Wurzel ziehen, und wie diese hervorgebrochen sind, werden sich die Wurzeln unter der Erde und der Stamm über der Erde verlängern, und das künftige Jahr kann man diese neuen Bäume ausheben, versetzen, und so ihre Zahl vermehren. Dieß Hervorbrechen der Wurzeln kann sehr erleichtert werden, wenn man die hierzu bestimmten Aeste Frühjahrs, wenn sie durch den Schnitt ordentlich zugerichtet sind, büschelweise leicht zusammen bin-

 det,

det, und in stilles Wasser senkt. Hier brechen die künftigen Wurzeln wie Warzen aus der ganzen, unter dem Wasser befindlichen, Stammlänge hervor, und wenn diese Warzen eine gewisse Größe z. B. wie Linsen, erreicht haben, bringt man diese einzelnen Aeste in die Baumschule in ihre gehörige Entfernung unter die Erde, wo man sie ordentlich einsetzt, und wenige von diesen so behandelten Steckreisern werden ausbleiben, die meisten hingegen zu Bäumen, Sträuchern oder Rebgewächsen eben so, als wenn sie von Samen hervorgekommen wären, fortwachsen. Mit diesem Vermehrungswege hat man zu Anfang dieses Jahrhunderts sich bereits abgegeben, aber es mehr als Künsteley betrieben, und z. B. aus Blättern Bäume erziehen wollen, und wirklich erzogen. In der Folge haben die Handels-Gärtner, jedoch sehr geheimnißvoll, diesen Vermehrungsweg besser untersucht, und in Ausübung gesetzt, weil die Vermehrung durch Samen ihnen zu mühselig, ungewiß und für ihre Betriebsamkeit viel zu langweilig war.

So leicht und richtig dieser Vermehrungsweg ist: so bezweifle ich doch, daß er empfehlbar sey, seit der Zeit ich die Entdeckung gemacht habe, daß Wurzel und Stamm wesentlich von einander verschieden sind. Denn da die Erfahrung uns nun

be-

belehrt hat; daß es sehr nachtheilig ist, wenn man einen Baum zu tief setzt, und dadurch den Stamm unter die Erde bringt; so muß ich nun allerdings glauben, daß alle diese so von Stammtheilen erzogenen Bäume kränkeln und bald absterben möchten, weil ein so beträchtlicher Theil Mark unter die Erde kommt, wo sie nicht hingehört, diese neuen Gewächse also gleich den Stof zu künftigen Krankheiten bey sich führen.

2. die Wurzeln Theile verlängern sich sehr gerne und zwar theils künstlich, theils natürlich. Künstlich vermehren sie sich, wenn man sie früh im Jahre aushebt, vertheilt, zurechtschneidet, und sie so unter die Erde bringt, daß wenn sich der Grund um sie herum freywillig gesetzt hat, sie mit ihrer obersten Fläche über den Boden sanft hervorschauen. Dieser Vermehrungsweg ist sehr sicher, aber etwas kostspielig. Denn diese Wurzeln erfordern einen sehr fruchtbaren Boden, und müssen im ersten Sommer eben so, wie der Same behandelt werden, nämlich eine fruchtbare Lage haben, und täglich begossen werden. Aber die so erzogenen Bäume und Stauden sind eben so vortrefflich, wie Samenbäume und diesen selbst weit vorzuziehen, weil sie einen viel stärkern Wuchs haben,

ben, welches ganz natürlich ist, weil sie gleich bey ihrem Entstehen auf einer kraftvollen Wurzel aufstehen, die bey Samenbäumen viel später zu der nämlichen Vollkommenheit kömmt, welche diese Wurzelbäume gleich im Anfange schon zu genießen haben.

Ueberdieß vermehren sich die Wurzeln unter der Erde theils freywillig, theils künstlich. Die meisten flach unter der Erde fortlaufenden Wurzeln treiben freywillig Loden, welche man ausheben, versetzen, und auf diese Methode die Art leicht vermehren kann. Unter andern haben die Prunus Arten diese häufigen Vermehrungswege, und sind deßwegen in Gärten oft lästig. Aspen gefällt, schlagen selten, oder nie am Stamme aus, desto heftiger treiben sie Loden aus ihren Wurzeln. Mehrere Beyspiele findet man im zweyten Hefte dieser Beyträge von S. 111 — 121.

Künstlich vermehren sich die unter der Erde bleibenden Wurzeln, wenn man sie durchhaut, oder auch nur verwundet, in so fern sie unter der Oberfläche flach dahin laufen. Samenbäume sind hierzu anfänglich nicht tauglich, weil ihre Wurzeln, vorzüglich wenn sie Pfahlwurzeln haben, zu tief in die Erde dringen, folglich keine Neigung

zu Loden-Ausschlag haben. Aber in der Folge der Zeit kommen die flach laufenden Wurzeln, und so wie diese an der Oberfläche sich mehr oder weniger ausdehnen, und dem mehr fruchtbaren Boden nachziehen, schlagen sie bey jeder Frühlings-Verletzung neue Wurzeln und Loden.

3. Die Wurzeln mit einem kurzen Stammstücke vermehren sich am leichtesten, besonders wenn nach den nun sattsam bewährten Erfahrungen der Stamm in vollem Safte gefällt wird. Auf diesem Safthiebe beruht nun die Schlagwirthschaft, und diese ist gedoppelt, entweder schlagen aus den kurzen rückbleibenden Stumpen des Baumes Loden aus, die in der Zahl mit der Mächtigkeit der Wurzel in Verhältniß stehen, oder die unter der Erde flach hinlaufenden Wurzeln treiben freywillig Loden aus, wodurch es sich ereignet, daß ein Gehölz nach seinem Saftfällen im Herbste viel zahlreicher besetzt ist, als es vor dem Fällen im Frühlinge war. *)

Diese

*) Die Verlängerung durch Einsetzen von Reisern, oder Augen, bey dem Propfen und Oculiren habe ich hier als zu bekannt mit Fleiß übergangen.

Diese bisher angeführten Vermehrungswege geben nun allem Laubholze einen entschiedenen Vorzug vor dem Nadelholze, wie ich das in dem vierten Abschnitte etwas näher berühren werde; und wir sehen also, daß diese Vermehrung durch Verlängerung in dem Pflanzenreiche eine sehr wichtige Rolle spielt. Es ist also ganz natürlich, daß man in der Pflanzen-Physiologie zuerst diejenigen Theile genau kennen lerne, die zu diesem Vermehrungswege geeignet sind. Dieß sind nun die Wurzeln mit ihren einzelnen Theilen, und der Stamm ebenfalls mit seinen einzelnen Theilen. Der Wurzelbau ist viel einfacher. Er besteht aus den Haupt-Neben- und Zaser-Wurzeln, mit ihren Rinden, Holz- und Nahrungssäften, von denen wir noch gar nicht bestimmt wissen, wie er aus dem Erdreiche in die Wurzel kommt, noch weniger, wie er in derselben zubereitet wird. Verwickelter ist der Stammbau z. B. die Blätter-Aeste- und Blüthen-Knospen; diese Theile nach ihrer Entwickelung und Verlängerung selbst; inwendig die Marksäule; äußerlich häufig Drüsen, Stacheln, Hacken; der aus der Wurzel kommende, alle obere Theile der Pflanze durchstreichende Nahrungssaft, von dem das Meiste zu Pflanzentheilen neu angelegt, das übrige aber durch die Blätter vorzüglich ausgedünstet

und

und ausgeführt wird u. d. m.; dieß alles und noch viel mehreres ist der Gegenstand jener Pflanzen-Physiologie, auf der sich die Verlängerung der einzelnen Theile gründet.

Zweyter Abschnitt.

Begattungsgeschäft der Pflanzen, Werkzeuge hierzu, und die Bildung eines wahren Samens.

Wenn man die im ersten Abschnitte angeführten Pflanzentheile genau kennt, und die aus diesen zusammengesetzten Pflanzen nach dem, ihnen eigenen Ausdauer Vermögen nun zu einem gewissen Zeitpunkte ihres Lebens gekommen sind, so fangen sie an Blüthen hervorzubringen. Die in diesen enthaltenen männlichen und weiblichen Theile begatten sich, wodurch die Grundlage zu künftigem Samen gelegt wird, in welchen der Embrio der künftigen Pflanzen eingeschlossen ist, der nur die geeignete Periode erwartet, um in die Pflanze der nämlichen Art sich zu vergrößern. Kein Theil der Pflanzen-

Phy-

Physiologie ist so ausgearbeitet, als eben dieser; und dieß haben wir dem berühmten Kölreuter zu verdanken, der 1761. anfing, hier neue Wahrheiten aufzustellen, worauf man mit Riesenschritten vorangerückt ist. Sind diese Wahrheiten noch nicht so im allgemeinen Umlaufe, wie sie es doch allerdings verdienten: so ist dieß eine Folge von Anhänglichkeit an infallibel geglaubte Grundsätze, und das neue Jahrhundert wird die Anhänglichkeit an Wahrheit mehr, als Anhänglichkeit an Personen begünstigen. Da ich das Glück hatte, von dem berühmten Kölreuter selbst seit 1766. in diese Geheimnisse eingeweiht zu werden, und ich seit der Zeit den Blüthen = und Samen = Bau unabläßlich studirt habe, wie dieß alle meine botanischen Schriften beweisen: so darf ich mir schmeicheln, hier in diesem Theile der Pflanzen = Physiologie zur Entdekkung dieser Wahrheiten vieles beygetragen zu haben. In Tom. III. physic. Act. Acad. Theod. Palat. steht die erste Abhandlung über die Neigung der Pflanzen sich zu begatten, und so habe ich in der Folge von Zeit zu Zeit meine Beobachtungen bekannt gemacht. Wer aber das ganze Begattungsgeschäft der Pflanzen in einer kurzen und gedrängten Uebersicht und zugleich die wahre Geschichte dieser wichtigen Erfindung sich bekannt machen will, den bitte ich

ich das erste Stück meiner critischen Bemerkungen über Gegenstände des Pflanzenreiches von S. 3. bis 56. zu studiren und sich einzuprägen, und ich bin überzeugt, daß er über dieß wichtige Geschäft eine ächte Aufklärung erhalten wird. Wer 34 Jahre einen Gegenstand mit unbegränztem Eifer verfolgt, der ist schon im Stande, Wahrheiten aufzudecken, und ich bin von der Billigkeit meiner Leser überzeugt, daß sie das, was ich von mir selbst hier gesagt habe, nicht als Ruhmredigkeit auslegen werden, sondern als eigenes und inneres Gefühl der Wahrheit.

Dritter Abschnitt.

Folgerungen, die aus dem ersten und zweyten Abschnitte hergeleitet sind.

Vielleicht werden manche meiner Leser glauben, daß es ziemlich gleichgültig sey, wie die physiologischen Sätze auf einander folgen. Aber da bin ich einer ganz entgegen gesetzten Meynung, und ist der ehemalige Vortrag ganz unphilosophisch. Von

Pflanzentheilen zu sprechen, die auf einer spätern Stufenfolge stehen, und wo andere Pflanzentheile schon ihre ganze Ausbildung erhalten haben müssen, und längst zur Vermehrung fähig sind, ehe diese nur zum Vorschein kommen können, ist gegen alle Logik.

1. Analogie zwischen Thier und Pflanzen ist irrig.

Vorzüglich aber ist diese neue Abtheilung deßwegen wichtig, weil sie doch endlich einmal den Grund legen wird, den zeitherigen Irrthum einzusehen, nämlich die Lebensgeschichte der Pflanzen durch die Lebensgeschichte des Thierreiches beständig erklären zu wollen. Die größte Uebereinstimmung zwischen beyden Reichen besteht in der Neigung der Pflanzen sich zu begatten, einigermaßen auch in dem Begattungsgeschäfte selbst, dann in der Belebung und Bildung eines neuen Pflanzen-Embrio, der in der Folge in die nämliche Pflanzen-Art auswächst; obgleich auch hier schon Hedwig den Unterschied zwischen beyden Reichen richtig bemerkt hat, nämlich daß in dem Pflanzenreiche diese Zeugungs- und Samenwerkzeuge jedes Jahr abgeworfen werden; zu jeder ächten Samenbildung also jeden Frühling neue entstehen müssen; da hingegen

in

in dem Thierreiche die nämliche Begattungs-Werkzeuge bis in den Tod die nämlichen bleiben. — In allen übrigen Theilen ist Pflanze und Thier gänzlich von einander verschieden. Der Pflanzenbau, der Gang der Nahrungssäfte, das sogenannte Pflanzenleben, das Aufhören desselben, so man schlechterdings nicht Tod nennen darf, weil das Aufhören des Pflanzenlebens und der thierische Tod gänzlich verschieden sind, da der thierische Tod sich in einen kurzen Zeitraum einschränkt, das Aufhören des Pflanzenlebens hingegen sich gar nicht bestimmen läßt. *) Dieß alles würde uns längst überführt haben, daß beyde Naturreiche himmelweit von einander verschieden sind, wenn wir nicht jede Aufklärung hierin sorgfältig vermieden hätten.

2. Die Lehre von Vermehrung durch Verlängerung ist nicht neu.

Aber noch ein höchst wichtiger Unterschied zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche besteht vorzüglich darin, daß in dem letztern die Bildung eines Embrio zu Erhaltung der Art bey einer Men-

*) S. §. 6. und 7. der VI. Abhandlung dieses Heftes.

ge von Pflanzen gar nicht nöthig ist, indem sich diese Pflanzen durch Verlängerung erhalten und vermehren. Eigentlich ist diese Lehre nicht neu, sondern sie gehört nur unter jene, die unter dem Drucke der Meynungen nie gedeyhen konnte, und wirklich unter die ganz vergessene gehörte, so wie es leider in dem Reiche der Wissenschaften nicht ganz ungewöhnlich ist, daß Wahrheit dem falschen Scheine weichen muß; eine Begebenheit, die man dem Heere der Nachbeter zu verdanken hat. So viel ich jetzt noch weiß, sind zwey Schriftsteller, die diese wichtige Lehre von Verlängerung der Pflanzentheile zu bearbeiten anfingen, nämlich unser großer Weltweiser, Christian Freyherr von Wolf, dann Herr Ludwig Philipp Thümig. Ersterer gab zu Halle 1718. das Werkchen heraus: Entdeckung der wahren Ursache von der wunderbaren Vermehrung des Getraides; Anhang von der Gewißheit dieser Erfindung; dann: Erläuterung dieser Entdeckung, welche letztere zwar den 28ten Dec. 1718. datirt, aber erst 1730. im Drucke erschienen ist. v. Haller Bibl. Botan. Vol. II. pag. 152. zeigt noch mehrere hieher gehörende Schriften dieses berühmten Mannes und zwar mit dem gebührenden Lobe an. — L. Ph. Thümig gab 1721. heraus: de arboribus ex foliis educatis, und 1722.

Ver-

Versuch einer gründlichen Erläuterung der merkwürdigen Begebenheiten in der Natur. v. Haller l. c. Vol. II. pag. 171. hat dieses Mannes mit Ruhme gedacht, so wie er es für den damaligen Zeitpunkt wahrhaft verdient hat. In der Folge werde ich in der Fortsetzung meines Forst-Journals Auszüge aus beyden Schriften vorlegen, und zeigen, wie glücklich die Pflanzen-Physiologie gewesen wäre, wenn man in die Fußstapfen dieser Männer getreten, und diese neue Lehre besser entwickelt hätte. Mir waren diese Schriften gänzlich unbekannt, als ich meine Abhandlung in dem Tom. VI. Phys. Act. Th. P. schrieb, und vielleicht giebt es noch mehrere mir unbekannt gebliebene Schriftsteller, die diese Lehre verfolgt haben. So viel folgt aus diesem, daß für die Wissenschaft kein größeres Unglück ist, als wenn die Denkfreyheit gehemmt, und der Denker genöthigt ist, der herrschenden Sekte sich zu unterwerfen, wenn er sich den Beyfall seines Zeitalters erwerben will. Denn derjenige, der es wagt, nicht nach dieser Sekten Meynung, sondern nach seinen eigenen Beobachtungen und Erfahrungen zu prüfen und zu urtheilen, der kann sicher darauf rechnen, daß er auf das gelindeste behandelt, wenigstens vergessen wird.

 3. Ue-

3. Ueber den Samen in der Cryptogamischen Klasse.

Da wir nun also aus vielseitiger Erfahrung wissen, wie sehr das Pflanzenreich und das Thierreich unter sich verschieden sind, so glaubte ich, sollte man auch einmal aufhören, die daher geleiteten willkürlichen Sätze mit so unbegränztem Eifer uns aufdringen zu wollen. Dergleichen sind die Fortpflanzung der cryptogamischen Pflanzen durch Embrionen, die durch Begattung erzeugt worden sind. Sollte man nach dem Beyfalle und dem beynahe allgemeinen Urtheile der Schriftsteller urtheilen, so wäre diese wichtige Lehre vorzüglich durch die Bemühung von Hedwig außer allem Zweifel gesetzt. Ich bin überzeugt, daß Hedwigs Erfahrungen nur Scheinerfahrungen sind, und nichts weniger beweisen, als was er damit beweisen will. Hätte Hedwig die männliche und weibliche Feuchtigkeit der Pflanzen studirt; hätte er beurtheilt, daß durch deren Vermischung erst der Embrio der künftigen Pflanze erzeugt und belebt werden müsse; und daß das kein Samen ist, der diesen Embrio nicht enthält; gewiß er und seine Verehrer würden nicht den Werth in ihre Beobachtungen gelegt, sondern sie mit mehrerer Behutsamkeit beurtheilt

ha=

haben. Vorzüglich will Hedwig durch Hülfe seiner Vergrößerungsgläser die männlichen und weiblichen Befruchtungswerkzeuge der Moose, Farrenkräuter, Flechten und Pilze entdeckt haben. Studirt man aber mit Unpartheylichkeit alle seine Entdeckungen: so siehet man, daß er nur, den Staubkolben und Griffeln ähnelnde Körper vorgefunden hat, von welchen er aber sehr fehlerhaft fortschließen will, daß diese Theile auch männliche und weibliche Feuchtigkeiten enthalten, durch deren Vermischung ein Embrio der künftigen Pflanze nur allein erzeugt werden kann. Ein solcher Schluß ist nirgends fehlerhafter, als im Pflanzenreiche, wo wir ja die Erfahrungen zu Tausenden haben, daß den Staubfäden und Griffeln ähnliche oder vielmehr ähnelnde Körper in den Blüthen angetroffen werden, die aber nichs weniger als männliche und weibliche Feuchtigkeit enthalten, und daher den allgemeinen Nahmen von verkrüppelten Werkzeugen führen. Doch ich will mich hierin nicht weiter einlassen; denn für den Zeitpunkt ist alles vergeblich, was man auch noch so gründliches dagegen aufstellen kann. Der Enthusiasmus muß erst verschwunden seyn, und eine kältere Beurtheilung statt finden können. Ich habe es nur für nothwendig gefunden, dieß wenige hier anzuführen, um den

künftigen Beobachtern zu zeigen, daß es Männer gab, die von dem Begattungsgeschäfte der Pflanzen eine genaue Kenntniß hatten, und die von den falschen Hedwigischen Grundsätzen innigst überzeugt waren; aber kein ferneres Opfer von dieser ihrer innern Ueberzeugung werden wollten. Denn an meinen aufgestellten Erfahrungen von Entstehung der Schwämme habe ich gesehen, wie man mehr beflissen ist, seine Meynung zu ertrotzen, als sich durch ruhigen Beobachtungsgeist überzeugen zu wollen. Und bey einer solchen Lage der Wissenschaften muß man die Sache ihren Weg gehen lassen, und den Zeitpunkt der Verschwindung ruhig abwarten, welcher Zeitpunkt gewiß eintreten wird.

Vierter Abschnitt.

Zur Beherzigung für jene, die entweder die Staatsforstwirthschaft dirigiren, oder solcher praktisch vorstehen.

Diese Lehre der Vermehrung der Pflanzen durch Verlängerung ist vorzüglich für die Forstwirthschaft höchst wichtig. Denn sie giebt allem Laubholze einen

nen entschiedenen Vorzug vor dem Nadelholze. Tausende von Erfahrungen haben uns bewiesen, daß die Besamung sowohl der Laub- als Nadelhölzer sehr ungewiß, dabey an Zeit- und Geld-Aufwande sehr kostspielig sey. Nadelholz hat nie keinen andern als diesen unsichern einzigen Vermehrungsweg durch Besamung. Bey Laubholz kann man diesem unsichern Weg vorbeugen, wenn man dessen Anlage und Vermehrung auf die Verlängerungsmethode gründet. Hier ist der Ort nicht, diese Methode weitschichtig anzuführen, es sey mir nur erlaubt, einige Fingerzeige zu geben. Laubwaldungen z. B. wo die Bäume zu einzeln, diese Waldungen also zu licht stehen, welches jedesmal ein wahres Forstgebrechen ist, kann man leicht verdicken; wenn man das Oberholz eines solchen Waldes in der größten Saftzeit kunstmäßig fällt, wo dann nicht allein aus den übrig gebliebenen Stumpen viele Loden hervorbrechen, sondern die Wurzeln selbst bey kunstmäßiger Verwundung neue Loden hervortreiben. Schneidet man nun diese sämmtlichen Loden ein zwey oder höchstens drey Frühjahre nach einander in vollem Safte ab: so verlängern, erneuern und vermehren sich die Wurzeln unter der Erde in dem nämlichen Verhältnisse, wie die Loden über der Erde wachsen. Hierdurch

füllt sich der Waldboden so mit Wurzeln an, daß es in der Folge weder an Stock= noch an Wurzel=Ausschlag fehlen kann, und die Oberflächen dieser so behandelten Wälder dicht und stark besetzt seyn werden: eine Besetzung, die man selbst bey Recht zu Glück ausgeschlagenen Aussaaten nicht so leicht erhalten wird, wenn man die Samenbäume natürlich fortwachsen läßt. Auch öde Plätze, die sich leider jährlich in unsern Waldungen vermehren, lassen sich nach diesen Grundsätzen leichter, als durch die, so mannichfaltigen Gefahren unterworfene, Besamungen wieder in Wald anpflanzen, wenn man früh im Jahre junge Laubbäume mit vielen Wurzeln aushebt, mit sammt dem Oberholze in den öden Platz versetzt, und dann gleich in dem nämlichen Frühjahre in der vollen Saftzeit das Oberholz bis auf etliche Zoll abnimmt, wo man sich aber in Acht nehmen muß, die noch locker im Boden liegenden Wurzeln nicht loszurütteln. Denn bey dem Versetzen das Oberholz gleich bis auf etliche Zoll abzuwerfen, ist wegen den noch möglichen Frösten nicht wohl rathsam. Wirft man nun in den etlich hinter einander folgenden Jahren diese in vorigem Jahre neu getriebenen Loden in der Saftzeit ab, so wird sich, wie ich so eben angeführt,

der öde Waldboden bald mit Wurzeln anfüllen, und in der Folge sich ein dichter Wald hinstellen.

Selbst Unglücksfälle, die sich in Laubwaldungen ereignen, als z. B. harte Winter, Frühlings-Fröste, Sturmwinde u. d. m. lassen sich durch diesen Vermehrungsweg leicht wieder ausbessern, wenn man nur den Bedacht dahin nimmt, im Frühjahre, und zwar in voller Saftzeit, den beschädigten Laubwald niederzufällen, besonders wenn der Schaden so beträchtlich ist, daß der Wald dem Nach und Nach Eingehen ausgesetzt ist. Haben aber junge Waldungen, besonders Samenwaldungen und junge Schlagwaldungen durch Frost Noth gelitten: so ist das Wegnehmen des Oberholzes in vollem Safte das einzige wahre Mittel, allen Schaden schnell abzuwenden und den Wald in seiner Vollkommenheit wieder herzustellen.

Welch ein trauriger Unterschied aber ist hier in dem Nadelholze, welches nur ganz allein durch Samen wieder erneuert werden kann, wenn dessen Wald entweder niedergeschlagen, oder durch so mannichfaltige Unglücksfälle, denen die Nadelhölzer vorzüglich unterworfen sind, zu Grunde gerichtet, oder doch sehr beschädigt worden ist. Nun hat der besorgte Staat seine ganze Hoffnungen auf

ein

ein Lotterie-Glück gesetzt. Bald giebt es keine Samen-Jahre, und der Waldboden verraset. Der Same selbst ist schon beym Keimen und Aufgehen einer Menge von Unglücksfällen ausgesetzt. Hat er diese gefährlichen Epochen glücklich überstanden: so hat er doch in den ersten sechs Jugend-Jahren jedes Jahr neue große Gefahren zu überwältigen, und wenn er sich durch alle diese große Gefahren durchgekämpft hat, so kann man dann erst hoffen, daß man vielleicht einen Nadelholz-Wald bekommen werde. Jene Waldplätze hingegen, die in diesem Laufe von mehreren Jahren verunglückt sind, sind zu Grunde gerichtet, und bleiben zu Grunde gerichtet, und man muß wieder von vorne, nämlich mit der Besamung, anfangen, und alle diese traurigen gefahrvollen Jahre auf das neue durchwandern.

Hat man nun endlich das Glück gehabt, einen Nadelholz-Wald zu erhalten: so ist der Staat bey demselben nichts weniger als gesichert. Da kömmt ein Orcanmäßiger Sturmwind, und legt, in einem Nu, ganze Strecken von vielen Morgen, besonders Fichtenwälder, nieder. Der Borkenkäfer und noch mehrere Waldinsekten richten die traurigsten Verwüstungen darin an. Und andre

Winde,

Winde, die zwar nicht im Stande sind, den Wald niederzulegen, rütteln die Bäume an ihren Wurzeln los, bereiten solche dadurch zu allerhand unangenehmen Zufällen zu, vorzüglich machen sie solche fähig, der Insekten-Wuth Preiß gegeben zu werden. Und was hat der Staat für Mittel in Händen, allen diesen Unglücksfällen vorzubeugen, oder solche auszumerzen? Gar keine. Ihm bleibt nichts anders übrig, als ein unthätiger Zuschauer zu seyn, oder den beschädigten Wald zu fällen, und mit der gefahrvollen Besamung von vorne wieder anzufangen. Alle seine Vorsichten, die er durch die Taxirung der Wälder mit vielen schweren Kosten erkauft hat, scheitern, und alle Jahre vermehren sich die Aussichten von Holzmangel in jenen Gegenden vorzüglich, wo der Reichthum der Forstwirthschaft auf Nadelwaldungen gegründet ist.

Die Laubholz-Waldungen sind nun ebenfalls sehr vielen Gefahren unterworfen, aber der wohl unterrichtete Staat hat Mittel in Händen, diesen bey Zeiten vorzukommen, und giebt seinem Forstamte nicht allein die gehörige Weisung, solche auszuüben, sondern hat selbst ein aufmerksames Auge darauf, daß sie wirklich befolgt werden. Hieraus sehen wir schon, daß es nicht hinlänglich ist,

wenn

wenn nach dem höchst zu belobenden Eifer unserer Zeiten junge Forstmänner gebildet werden. Eben so nöthig ist es, daß Staatsmänner in der Forstwissenschaft sich gründliche Kenntnisse erwerben müssen, wenn dem Staate wohl berathen seyn soll. Nur muß sich der eigentliche Forstmann von dem Staatswirthe ganz allein durch die praktischen Handgriffe und dergleichen auszeichnen, da hingegen der Staatswirth durch andre Vorzüge sich wieder vortheilhaft von dem praktischen Forstmanne unterscheidet, z. B. durch den Ueberblick über die ganze Staatshaushaltung.

Man wird mir diese Ausschweifung zu gut halten, und zum Beschlusse will ich nur noch zwey Gegenstände berühren. Manche glauben vielleicht, die Wurzel altere eben so gut wie der Stamm, und höre folglich auf, neue Loden zu treiben. Dieser Fall ereignet sich wirklich, aber die Schlagwirthschaft beruht auch nicht auf diesen aus Samen entstandenen Wurzeln. Diese können längst verweset seyn; es entstehen aber jährlich neue Wurzeln, die diese alten ersetzen, und selbst durch andere wieder ersetzt werden. Diesen Satz werde ich in dem Forst = Journale vorzüglich durch die Pfälzischen Hackwaldungen näher beweisen.

Dann

Dann habe ich durch langwierige Erfahrung gefunden, daß es bey Laubbäumen immer nachtheilig sey, wenn man nach geendigtem Eintritte des zweyten Saftes etwas bey ihnen unternimmt. Denn wenn man vorzüglich im Herbste und anfangenden Winter die beschädigten Bäume einkürzt: so weiß ich, daß, bey harten Wintern vorzüglich, die Kälte und Feuchtigkeit durch den Stamm eindringt, und alle Wurzeln dieses einzelnen Stammes zu Grunde richtet. Ich habe diese mir aus Erfahrung wohl bekannte Beobachtung im Herbste 1799. mit allem Fleiße von neuem angestellt, und die allermeisten dieser Stumpen sind so zu Grunde gerichtet gewesen, daß ich sie im May 1800. mit sammt der abgestorbenen Wurzel aus der Erde mit nicht gar großer Mühe herausziehen konnte. Freylich waren es nur Bäume von 3. bis 7. Jahren. *)

Die

*) Hieraus wird man sehen, welchen großen Nachtheil man den Schlagwaldungen zufügt, wenn man die Bäume in denselben zu Ende des Herbstes, und im Vor- und Nachwinter fällt. Wenn schon der Nachtheil bey 30 bis 40 jährigen Bäumen nicht so augenfällig, wie bey jungen Bäumen von 4 bis 8 Jahren ist: so leiden die Wurzeln gleichwohl sehr, und ist dieß Fällen die Hauptursache, warum die meisten Schlagwaldungen zeither das nicht geleistet haben, was sie hätten leisten sollen.

Die Sicherheit erfordert also, daß man alle diese sich zugetragenen Waldbeschädigungen so lang stehen lasse, bis die andern daneben stehenden Bäume in vollem Safte sind: wo man dann diese beschädigten Bäume bis auf zwey Zoll lange Stumpen abwirft. Man wird finden, daß ein großer Theil dieser für abgestorbene Bäume erklärten Stumpen sich erhohlen, und schöne Wurzel-Loden ausschlagen werden.

IX. Ueber das Mark der Pflanzen.

§. 1.

Einleitung.

Daß das Mark der Pflanzen bisher bey den Pflanzen-Physiologen eine wichtige Rolle gespielt hat, ist bekannt, und ich würde eine sehr vergebliche Arbeit übernehmen, wenn ich dieß alles hier nur geschichtlich beybringen wollte. Indeß so herrschend einige Zeit diese Grundsätze waren, die dem Marke so großes Vermögen zuschrieben; so gab es doch immer andere, die nicht allein an dieser Wirksamkeit zweifelten, sondern das Mark für beynahe ganz

ganz überflüssig erklärten. Da mich meine Beobachtungen und vielen Zergliederungen wahrscheinlich auf die eigentliche Bestimmung des Markes hingeleitet haben: so glaube ich, verdient es wohl der Mühe, diese meine Meynung der öffentlichen Prüfung vorzulegen. Ehe ich aber zu meiner Abhandlung selbst übergehe, will ich erst in einem kurzen Auszuge dasjenige beybringen, was ich in den Actis Theodoro-Palat. Tom. VI. phys. pag. 446 — 456. über die Scheidewände vorgelegt, die die Markhöhlen in Gefache abtheilen, folglich die Verbindung des Markes unter sich selbst aufheben.

In dem §. 1. pag. 446. habe ich zuförderst Beyspiele angeführt, aus denen erhellet, daß die Markhöhle in ihrem ganzen Laufe in viele Gefache durch Scheidewände abgetheilt sey, und den Weinstock als erstes Beyspiel angeführt, der überall, wo äußerlich ein neuer Ast oder eine Knospe hervorkommt, inwendig eine Scheidewand hat, die das Mark des obern Theiles vollkommen von der darunter stehenden Marksäule absondert. Jede Scheidewand ist beträchtlich dick, oben und unten sanft ausgehöhlt, und auf diesen Auswölbungen der Scheidewände stehet das Mark eines jeden einzelnen Gefaches auf, oder endigt sich daselbst. Das nämliche

liche findet man bey dem Feigenbaume (Ficus carica), der überall, wo äußerlich Knospen hervorkommen, inwendig schief laufende Scheidewände hat. Die nämlichen Scheidewände findet man bey dem Papier Maulbeerbaume, (Morus papyrifera) dann bey verschiedenen Arten von Geißblatt, nämlich Caprifolium vulgare, l. sempervirens, Chamaecerasus alpigenus, Chamaecerasus xytosteum, (Lonicerae L. Species) u. a. m.

In dem §. 2. pag. 449. bringe ich andere Erfahrungen bey, nämlich solche, wo die Markhöhle eines ganzen Jahrtriebes ununterbrochen bis an den Endknospen offen fortläuft, an dem Endknospen aber, der den Jahrestrieb schließt, ist die Markhöhle gewöhnlich mit einer sehr starken Scheidewand geschlossen. Als Beyspiele habe ich den Eschenbaum, sieben Arten von Ahorn, und auch zwölf andere Arten von Bäumen angeführt, in der Folge aber gefunden, daß alle Bäume, wenigstens, die ich zergliedert habe, wenn sie nicht beym Hervorbrechen von Knospen inwendig bereits Scheidewände hatten, doch an jedem Ende des Jahrtriebes mit einer solchen Scheidewand geschlossen waren, auf welcher Scheidewand denn der Endknospen auffaß.

In dem §. 3. 4. und 5. pag. 451. 452. 453. zeige ich endlich durch Erfahrung, daß jeder Ast, jeder Blattstiel, jeder Anfang der Blattstiel-Vertheilungen, wo sich das Blatt selbst ausbreitet, und jeder Blüthenstiehl bey ihren Ursprüngen von der nämlichen festen Masse geschlossen seyen, die die Scheidewände bildet. Hat sich der Ast oder Blattstiel etwas verlängert, so fängt dann die Markhöhle gewöhnlich mit einer Spitze an, und erweitert sich alsdann in die Markhöhle selbst.

Aus allen diesen Erfahrungen erhellet ganz unwidersprechlich, daß das Mark einer Pflanze unter sich selbst beständig von einander getrennt sey, folglich in gar keiner Verbindung unter einander stehe, solches also jene großen Entwickelungen nicht hervorbringen könne, die man ihm ganz romanenmäßig angedichtet, und welche Dichtung man zeither mit so wahrer Andacht nachgebetet hat. Eines der wichtigsten Hindernisse, die die Pflanzen-Physiologie in ihren wahren Fortschritten sehr zurückgehalten hat, war der Mangel an Zergliederung, die man sich zu Schulden kommen ließ. Die Ursache lag in der besondern Richtung, die die Kräuterlehre damals hatte. Die Zahl aller wirklichen Pflanzen-Arten in allen bekannten Welttheilen, die mühseligen Sammlungen von Herbarien,

und die ungeheure Terminologie beschäftigten das Gedächtniß so sehr, daß man keine Zeit übrig behielt; daher der beliebten Kürze und Anhänglichkeit an Hypothesen wegen, die Pflanzen-Physiologie nach jener des Thierreiches analogisch bildete. Freylich war, besonders durch den großen Alberth von Haller, Anatomie die Grundlage der Physiologie des Menschen, und der Thiere, welche letztere ebenfalls mit großem Eifer betrieben wurde. Aber so eine würdige Nachahmung fand in dem Pflanzenreiche nicht statt; Analogie und Einbildungskraft mußten ersetzen, was die Zergliederung so leicht hätte aufklären, und so schnell hätte widerlegen können. So bewieß der berühmte Schmidel *) mit vielem Anscheine von gründlicher Gelehrsamkeit, daß das Mark aus den Wurzeln sich so lange entwickele, bis es endlich in den Blüthen- und Früchten-Theilen sich endige, deren vorzügliche Bildung und Wirkung also von der Thätigkeit des Markes abhange. Wenige Pflanzen-Zergliederungen hätten diesen sehr schätzbaren Mann leicht von seinem

*) D. Cas. Ch. Schmidelii Diss. botanici argumenti; pag. 115. De medulla radicis ad florem pertingente. Epist. ad N. L. Burmannum.

seinem Irrthume überführen können; aber so war der Geist der Zeiten, daß man jede aus Zergliederung geschöpfte Aufklärung für ganz zwecklos hielt, der damals allmächtigen Authorität blindlings folgte, und das Ideal nur noch besser mit Farben des Enthusiasmus ausmahlte.

§. 6. pag. 453. Hier habe ich zwar bestimmt angegeben, daß jene Röhre, die das Mark enthält, von der nämlichen Masse gebildet sey, die die Scheidewände bildet. Indeß bin ich nun nach zehen Jahren, als seitdem diese Abhandlung im Drucke erschienen ist, hierüber ziemlich zweifelhaft, und kann mit keiner Gewißheit sagen, ob die Markröhren ihren eigenen Bau haben. Vergrößerungsgläser haben mich hierüber gänzlich im Zweifel gehalten, und wenn ich den einen Tag glaubte, mit Sicherheit die Spuren einer eigenen Markröhre entdeckt zu haben: so waren diese nämlichen Spuren den folgenden Tag wieder verschwunden. So viel glaube ich nun, daß, wenn eine eigene Markröhre da ist, sie von äußerst dünnem Baue ist. Aber gar oft habe ich zwischen dem Marke und den Holzfasern eine eigene Schattirung von Farbe vorgefunden, und eben diese Schattirung hat mich auf eine eigene Markröhre fortschließen lassen. Dem

sey wie ihm wolle, noch zur Zeit kann ich hierüber nichts mit Gewißheit sagen, und vor den Augenblick trägt es auch nichts zur Wahrheit bey. Wenn ich also in dem folgenden ersten Abschnitte von der Markröhre rede: so verstehe ich darunter keinen eigentlichen vor sich bestehenden Pflanzentheil, sondern nur bloß allein denjenigen Ort oder Höhle überhaupt, in welcher das Mark eingeschlossen ist. Und ich bitte meine Leser recht inständig, auf diese Bestimmung hier Acht zu geben, weil der Ausdruck allerdings zu Irrthum verleiten könnte.

Erster Abschnitt.

Ausnahmen, die sich bey dem Marke der Bäume und Stauden ereignen.

---

§. 2.

Gänzlicher Mangel des Markes, und statt dessen Gefachartige Eintheilung der innern Höhle durch Scheidewände.

Es gehört allerdings zu den Ausnahmen, die bey jährigen und perennirenden Pflanzen schon häufiger sind,

sind, nämlich Bäume zu haben, die gar kein Mark besitzen. Ich will hier Beyspiele davon anführen.

Iuglans regia. Wenn man einen Ast von diesem Baume spaltet, wird man durch den ganz sonderbaren Bau überrascht, indem man in der Achse des Stammes oder der Aeste kein Mark, statt desselben aber eine dünne gänzlich trockene Bekleidung der Höhle entdeckt, aus der eine Menge Scheidewände entspringen, die diese Röhren in unzählbare ganz leere und ganz trockene Gefache abtheilen.

Diese, die Achse des Baumes und jedes einzelnen Astes durchlaufende Höhlung, ist, wo sie nicht durch Haupt-Zwischenwände, von denen ich nachher reden werde, unterbrochen wird, inwendig mit einer dünnen Haut bekleidet. In der Jugend des Astes ist diese Haut grün, verliert aber wenigstens im zweyten Jahre diese Farbe, und wird weißlich grau. Auch ist diese Hautbekleidung anfänglich von der Dicke eines feinen Federmessers Rücken, bey der Abänderung der Farbe wird sie aber sehr dünn, und ist in der Folge von Jahren nicht mehr wohl zu entdecken, ja es hat sogar das Ansehen, als fingen die Spiegelfasern an dem innersten Rande der Höhlung an, so aber wirklich nicht ist.

Aus dieser anfänglich grünen, nachher weißlichen Haut entspringen Scheidewände, die wagerecht die ganze Höhle in Gefache abtheilen, und die sämmtlich genau geschlossen sind. Diese Scheidewände sind sehr dünn, meist durchsichtig, und jede einzelne scheint aus zwey Häuten zu bestehen. Wenigstens wo sie aus der Hautbekleidung hervortreten, entspringen die allermeisten mit zwey Häuten, die aber bald zusammen laufen, und sich wenigstens zu zwey Dritteln ihres Diameters in eine einzige Haut vereinigen. Diese anfänglich zwey Häute bilden also bey ihrem Austritte bis zu ihrer Vereinigung Höhlen, die einen sehr spitzigen Triangel vorstellen. Diese so gebildeten Scheidewände stehen überall dicht an der innern Hautbekleidung an, und schließen die innere Höhle so genau, daß nirgends eine Oeffnung sich zeigt; ein so gebildetes Gefach folglich mit dem andern nicht die geringste Gemeinschaft hat.

Diese so gebildeten Gefache stehen alle dicht über einander, und jedes Gefach ist höchstens eines starken Federmessers Rücken weit, folglich ist die Zahl dieser Gefache sehr groß. Dennoch haben sie keine bestimmte Weite, und habe ich in der Länge eines Rheinischen Zolles 25 bis 30., bey einer andern

Zoll.

Zoll = Länge 36 bis 40. solcher Scheidewände gezählt.

Diese Abtheilungen in Gefache haben einige Aehnlichkeit mit mehreren Samen = Umhüllungen, bey welchen letztern aber Samen in den Gefachen inne liegt, da hingegen hier bey Iuglans diese Gefache ganz leer sind. Man vergleiche als Beyspiel die Hülsen von Emerus Vorles. der C. Phys. oekon. Gesellschaft II. B. S. 368. Cadilium. Ebend. S. 352. Lotus. Ebend. S. 384. und andere mehr.

Den Bau dieser Scheidewände habe ich weder mit bloßen Augen, noch mit gewöhnlichen Vergrößerungsgläsern entdecken können. So viel ist sicher, die Fasern, woraus sie gebildet sind, sind weiß, glänzend, scheinen alle nach dem Mittelpunkte in mancherley Richtung zu laufen, wodurch eine Verwirrung in ihrem Laufe entsteht, der man nicht wohl folgen kann. Hält man eine solche Scheidewand gegen das Licht; so scheint sie eine Menge nicht durchgehender Poren zu haben, woraus ich schließe, daß jede Scheidewand, wo sich die beyden Häute vereinigen, gleichwohl aus zwey dicht auf einander liegenden mit einander verwachsenen Häuten zusammen gesetzt sey, weßwegen auch der Fasern Lauf nicht bestimmt zu entdecken ist.

In der oben angeführten in Actis Palat. Vol. VI. phys. stehender Abhandlung ist auch pag. 451. die Iuglans regia unter jenen Bäumen angeführt, deren Endknospen auf einer Scheidewand steht. Ob nun gleich Iuglans regia keine Marksäule hat, so findet man doch diese etliche Linien dicke Scheidewand, die sich von den andern Scheidewänden theils durch ihre beträchtliche Dicke, theils durch ihren ganz unkenntlichen Bau absondert. Wenn nun das künftige Jahr der Endknospen sich in einen neuen Ast verlängert, fängt die innere Höhle mit einem spitzigen Anfange an, und dicht darüber mit einer ovalen Wölbung die häutigen Scheidewände, die die inwendige Höhle des Astes bis zu dem Herbst Endknospen durch unzähliche Scheidewände in ihre Gefache abtheilen. Es ist also ein wirklicher Unterschied zwischen diesen Scheidewänden. Jene des Endknospens ist stark, dick, und von gar nicht zu bestimmendem Baue. Jene der Gefache aber sind sehr dünn, haben Fasern, und am Anfange zwey klaffende Häute, die in der Folge fest mit einander sich verwachsen.

Ganz anders habe ich es bey den schnellwachsenden so genannten Wasserschüssen gefunden, die aus keinem Knospen entspringen, sondern durch

den

den Ueberfluß der Säfte oder durch eine andere heftig wirkende Ursache gewöhnlich nesterweise hervorgetrieben werden. Bey diesen war die ganze inwendige Höhle mit einer grünlichen Masse ganz ausgefüllt, die der Hautbekleidung sehr ähnlich war, die ich oben als in der ersten Jugend so gefärbt angeführt habe. In der Nachbarschaft des Botanischen Gartens stand ein solcher Nußbaum, der durch die Belagerung unserer Stadt im Jahre 1795, dann durch die Winterkälte von 1798 — 1799. und durch andere Ursachen sehr viel gelitten hatte, dadurch an dem größten Theile seiner Krone im Sommer 1799. abgedorrt war, gleichwohl aber eine sehr kräftige Wurzel hatte. Dieser Baum hatte im Frühjahre und Vorsommer 1799. an dem untern Theile des Stammes viele Wasserschüsse von vier und mehreren Schuhen Länge getrieben, und alle jene Wasserschüsse, die ich untersucht hatte, waren mit dieser grünen Masse dicht ausgefüllt. In dieser Masse war kein Bau zu entdecken, welches auch so ziemlich natürlich war, weil sie ganz wahrscheinlich monstrosen Ursprungs ist. Ich hätte gewünscht, mehrjährige Wasserschüsse aufzufinden, aber da keiner da war, untersuchte ich den alleruntersten oder Anfang des Wasserschusses, wo er aus dem alten Holze herausgetreten und bereits verholzt

war,

war, fand aber auch hier diese ganze Höhle noch mit der nämlichen grünen Masse angefüllt, vermuthe daher, daß in der Folge der Zeit nichts abgeändert wird, sondern diese grüne Masse für beständig bleibt.

Wenn man einem Blattstiele seine Rinde wegnimmt, kommt man auf eine Art von Einfassung, die von Holzfasern gebildet ist. Nimmt man diese hölzerne Einfassung auf dem Rücken des Blattstiels hinweg: so findet man die Höhle desselben mit der grünen Masse ausgefüllt, die jener vollkommen ähnlich ist, die man in der inwendigen Höhle des Wasserschusses antrifft.

Iuglans nigra. Was die dicken, und die häutigen Scheidewände anbelangt, habe ich hier das nämliche wie bey Iuglans regia vorgefunden, nur schien mir die Hautbekleidung der inwendigen Röhre, dann die dünnen Scheidewände von Farbe bräunlicher, und noch dünner zu seyn. Auch fand ich hier solche, die durchaus aus zwey Blättleinen oder zwey feinen Häuten bestanden, und nicht wie gewöhnlich zu zwey Dritteln mit einander verwachsen waren.

Die wenigen hier vorgefundenen Wasserschüsse waren nicht von gleicher Beschaffenheit, wie bey

Iu-

Juglans regia. Denn vor das erste sah ich hier schon zu Zeiten, wiewohl sehr weitschichtig von einander abstehende Scheidewände, dann war zwar das Uebrige in ganz frischem Zustande wie mit einer grünen Wachs-Masse ausgefüllt, theilte man aber den Wasserschuß der Länge nach in zwey Halbscheide, und ließ ihn so liegen, so vertrocknete diese Masse sehr bald, das übrigbleibende legte sich an die Wand der Röhre an, und wurde in der Folge ganz blaßgrün.

Sowohl hier, als bey Juglans regia habe ich diese durch Scheidewände gebildete Gefache in gesundem Zustande gänzlich leer, auch durchaus trocken vorgefunden. War aber in der Wachsthums-Epoche ein Ast aus irgend einer Ursache krank geworden, und am Absterben; so fand ich diese Scheidewände ganz bräunlich, ja schwarz, und innerhalb der Gefache ein schwärzliches Wasser.

Juglans cinerea. Da ich diesen Baum nicht mehr in dem Churfürstlichen Botanischen Garten besitze, bat ich meinen Freund, Herrn Salzwedel von Frankfurt am Mayn, mir einen Ast von seinem Baum zu senden, von dem ich überzeugt war, daß er der wahre Juglans cinerea sey.

Hier fand ich, was die dünnen Scheidewände anbelangt, das nämliche, was ich bereits bey

Ju-

Iuglans regia, und Iuglans nigra angemerkt habe, außer daß die dünnen Scheidewände hier von einer mehr pergamentartigen Haut zusammen gesetzt gewesen, die von Farbe schwärzlich braun, und mit einer feinen körnichten Masse von gleicher Farbe beynahe überzogen waren. Diese Häute waren oft ziemlich dick, aber wie es schien, rührte diese Dicke mehr von der aufliegenden körnichten Masse her, gewöhnlich waren sie aber nur etwas stärker als jene von Iuglans regia und Iuglans nigra, und in der Zahl eben so häufig.

Die starken Scheidewände, die unter den Knospen stehen, welche entweder in künftigem Frühjahre den Hauptast verlängern, oder zur Bildung von Nebenästen bestimmt sind, sind hier vorzüglich lang, haben beynahe eine holzartige Bildung, und sind wenigstens bey dem jungen Holze von Farbe weißlich.

Noch ist die Oeffnung der Markröhre hier merkwürdig. Sie ist ungleich kantig. Manchmal ist die Halbscheid rundlich, die andere Halbscheid hat ein, zwey, drey auch vier in einer Spitze auslaufende Kanten. Manchmal ist die Oeffnung von elliptischer Form, oft dreykantig, manchmal fünfkantig. Runde Oeffnungen habe ich gar nicht ge=

gesehen. Da ich aber nur einen Ast zu meiner Prüfung gehabt, und bey diesem vielleicht eine Abirrung von der eigentlichen Baum-Natur möglich ist: so enthalte ich mich einer fernern Bestimmung.

§. 3.

Eine andere Art von Gefachartiger Eintheilung der innern Höhle statt des Marks.

Phytolacca decandra. Ob ich mir zwar vorgenommen habe, in diesen, der Forstwirthschaft vorzüglich gewidmeten, Beyträgen bloß Beyspiele von Bäumen und Sträuchern anzuführen, so will ich doch des sonderbaren Axenbaus wegen mit der Phytolacca eine Ausnahme machen, welches ich um desto eher thun kann, da selbst Düroy in seiner Harbkischen Baumzucht Th. II. S. 7. solche unter den Sträuchern aufzählt, weil sie in einem Sommer beträchtliche Holzlagen bildet, wenn sie in einem fruchtbaren Boden steht. Doch muß ich sagen, daß diese Ursache nicht gänzlich gegründet ist, denn es giebt eine beträchtliche Menge von perennirenden Kräutern, die in einer Wachsthum-Periode einen beträchtlichen Holz- oder vielmehr Splint-Jahrring bilden, und deßwegen doch Kräuter sind. Meines Erachtens bestimmen die Gegenwart der wahren

Knos-

Knospen, was eigentlich zu den Holzgewächsen gezählt werden soll.

Wenn man den innern Axenbau dieser Phytolacca recht betrachten will, muß man im Nachsommer solche Aeste abschneiden, die sich recht verholzt haben, so gewöhnlich bey jenen vorgefunden wird, die ganz nahe an der Wurzel aufstehen. Hat man sich hier eine rechte Kenntniß erworben, so wird man den nämlichen Bau überall vorfinden.

Dieser innere Axenbau besteht aus zwey, selbst dem Ansehen nach unter sich verschiedenen Theilen.

Der erste dieser Theile ist eine, inwendig am Holze dicht anliegende Bekleidung, die zwey bis drey Linien dick, von Farbe hellgrün ist, und eine Art Markbekleidung vorstellt. Untersucht man im Frühjahre einen abgestorbenen Ast, wo er auf der Wurzel aufsteht, so findet man zwar die nämliche Masse, aber sie ist dünner und ziemlich fest geworden, und wo sie auf der Wurzel aufsteht, kann man solche nebst den übrigen noch zu beschreibenden Theilen in der Gestalt eines Fingerhutes, oder einer unten durch eine sanfte Wölbung geschlossenen Röhre herausheben, welche Masse das Ende der Wurzel, und den Anfang des Stengels andeutet.

tet. Von diesem Anfange an erhebt sich die ganze Masse durch alle Theile der Aeste durch.

Wenn aus dem Hauptstamme, oder sonst woher, ein Ast hervorkommt: so ist der Anfang des Astes mit dieser grünlichen Masse geschlossen, worauf erst die andere noch zu beschreibende Bekleidung folgt. Doch fand ich auch bey Gabelästen, daß diese grüne Masse aus dem Mittelpunkte des Gabelastes bis auf ein oder anderthalb Zoll-Länge sich herunter verlängert hatte, und auf diese Art die mittlere Röhre in zwey Theile getheilt worden war.

Wo nun diese grüne Bekleidung aufhört, fängt eine zweyte Bekleidung an, die ganz fest an die erste anstößt und sich nur durch ihre schneeweiße etwas glänzende Farbe merkwürdig abzeichnet. Aus dieser weißen Bekleidung entspringen wie bei Iuglans nigra und Iuglans regia Scheidewände, die die ganze gewöhnlich weite Röhre in eine Menge von Gefache abtheilen. Sowohl die weiße Bekleidung als ihre Scheidewände sind fein gebildet, trocken, beynahe durchsichtig und von einem schwer zu bestimmenden Gewebe. Jede Scheidewand entspringt hiebey und drüber aus der weißen Bekleidung mit einem dreykantigen Anfange, sie laufen darauf nach dem Mittelpunkte zu in ein dünnes Blatt aus, daher

her jede durch zwey Scheidewände gebildete Höhle eine elliptische Figur hat.

In der grünen Bekleidung hingegen sieht man zwar ebenfalls eine Menge feiner Höhlungen, die aber mit glänzenden Punkten überstreut sind. Ob diese glänzenden Punkte etwas Markartiges vorstellen, konnte ich nicht bestimmen, mußte aber sehr daran zweiflen.

Die weiße Bekleidung und die daher rührenden Scheidewände bestehen aus lauter dünnen Blättleinen, die ganz locker auf einander liegen, und daher kleine längliche Höhlen in Menge zwischen sich haben. In diesen Blättleinen sieht man feine der Länge nachlaufende Holzfasern und Zwergfasern zwischen diesen kleinen Poren, alles aber so flockenartig und so fein, daß der wahre Bau mit Zuversichtlichkeit nicht angegeben werden kann. So viel ist aber allemal sicher, daß sowohl die weiße Bekleidung als die Scheidewände ohne alle Feuchtigkeit, und die Gefache zu allen Zeiten gänzlich leer und trocken sind. Eben diesen Bau trifft man in allen auch den jüngsten noch ganz krautartigen Spitzen der Haupt- und Nebenäste an, und nirgends und zu keiner Zeit ist hier eine Markähnliche Feuchtigkeit zu entdecken.

Wo

Wo in den Gabelästen die grüne Masse sich abwärts verlängert hatte, da fand man auf beiden Seiten dieser grünen Masse die weiße Bekleidung, aus welcher die Scheidewände entspringen, daher hier in diesen einzelnen Fällen die elliptischen Gefache paarweise, nämlich hieben und drüben standen, und die grüne Masse zwischen sich hatten.

Wenn man im Frühjahre die abgestorbenen Stücke des Stammes herauszieht und zergliedert: so findet man in der ehemals hellgrünen, nun aber bräunlichen Masse gerade den nämlichen Bau wie bey der weißen Bekleidung, aber alles ist hier näher beysammen, und die Höhlen nicht so weit. Indeß bleibt es immer merkwürdig, daß diese grüne Bekleidung gerade das nämliche Amt, wie in andern Bäumen und Sträuchern die dicken Scheidewände, verrichten. Nämlich sie besorgen die Hauptabsonderungen, die bey anderem Gehölze die Markröhren abtheilen.

Die Wurzel dieser Phytolacca ist übrigens wie alle bisher zergliederte Wurzeln beschaffen; keine Spur von Gefachartiger Eintheilung der Axe der Wurzel, noch weniger irgend eine Spur von Mark. Die ältern Aeste des Stammes haben eine hölzerne Einfassung, innerhalb welchen die bisher beschriebe-

nen Theile sitzen. Das Holz ist nach der Fruchtbarkeit der Jahre mehr oder weniger stark, von aufsteigenden und von Spiegelfasern gebildet. Letztere liefen, eine dicht neben der andern, zur Oberfläche aus, und standen an der grünen Masse so an, daß man deutlich sehen konnte, wie sie ganz verschiedenen Baues sind.

Phytolacca octandra hat wahrscheinlich den nämlichen Bau, aber weil sie in Scherben stand, waren die Gefacheintheilungen der Axe nicht so in die Augen fallend. Daß aber der Scherbenstand hieran ganz allein Schuld war, bewieß mir eine Pflanze von Phytolacca decandra, die zufällig in einer andern Scherbe aus Samen aufgegangen war. Bey dieser war der innere Axenbau eben so verworren und undeutlich, wie bey der andern in Scherben stehenden Ph. octandra; da doch bey der in der freyen Erde stehenden Ph. decandra gar kein Zweifel über ihren Axenbau statt fand.

§. 4.

Gefachartige Eintheilung und Mark vermischt unter einander.

Morus papyrifera. Die Markröhre ist mit einer feinen weißen schwammichten Masse angefüllt,

füllt, die in der Jugend voller Milch ist. Wenn diese in der Folge zu verschwinden anhebt, fällt diese Marksubstanz zusammen, bekleidet nur die Wand der Axe, sie selbst erscheint aber hohl.

Zwischen dieser Markfortsetzung findet man oft ganze Längen von einem halben, ganzen, zwey oft noch mehreren Zollen; die gerade auf die nämliche Art wie Iuglans regia und Iuglans nigra in feine Gefache abgetheilt sind. Läßt man dergleichen Hölzer trocken werden, und spaltet sie, so bleibt gewöhnlich die Markmasse in der einen Halbscheid sitzen, und die andere Halbscheid erscheint hohl. Schneidet man diese sich so absonderte Masse mit einem sehr scharfen Messer von einander, so ist gewöhnlich wenigstens in der Mitte derselben alles Gefachartig.

Noch deutlicher fällt dieß bey den ganz jungen Aesten in die Augen, die ganz voller Milch sind. Läßt man diese auslaufen, trocken werden, und spaltet sie dann, so ist entweder das Mark so beygefallen, daß es eine hohle Röhre hinterläßt, und das rückbleibende nur die Wand bekleidet, oder die ganze übrige Länge ist in lauter feine Gefache abgetheilt. Selten wird es fehlen, wenn man die obere Markwölbung mit einem sehr scharfen Messer

 ser

ser abnimmt, daß man nicht Gefache oder aber jedoch seltener hohle Röhren hier antrifft.

Eben dieß findet man in den Blattstielen. Wenn sie ihre häufige Milch vergossen haben, und nun ganz ausgetrocknet sind, so erscheinen sie hier gewöhnlich hohl. Doch ist diese Höhle hier sehr verschieden. Bey einigen und zwar bald am Abfallen befindlichen Blättern ist der Durchmesser beträchtlich, bey noch ganz jungen ist der Blattstiel meist ausgefüllt; so daß öfters kaum eine sichtbare Höhle im Mittelpunkte blieb, die aber doch immer zu entdecken war. Seltener war dieser Theil des Blattstieles in Gefache abgetheilt, aber an der innern Markbekleidung, die nun zusammen gefallen war, sah ich häufige Spuren dieser ehemals da gewesener Gefache.

Indeß ist zwischen den Gefachartigen Eintheilungen der drey Iuglans und zwey Phytolacca Arten und dieser vom Papier Maulbeerbaume ein wichtiger Unterschied. Die ersten sind zu allen Zeiten ganz trocken, dahingegen bey dem Papier Maulbeerbaume das Mark und dessen Gefache voller Milch sind, und damit strotzen.

§. 5.

§. 5.

Markhöhlen, die meist ganz hohl sind.

Caprifolium vulgare. *) Wenn man einen Ast der Länge nach öffnet, findet man die innere Axe dieses Astes hohl, und diese Höhle geht von einem Knospen- oder Neben-Aesten-Paar zu dem andern, indem bey jedem Knospen oder Aste diese Röhre mit einer starken, dicken, wagerecht stehenden Scheidewand geschlossen ist. s. Acta Theod. Palat. Vol. VI. phys. pag. 448. Diese Höhle, die von einer Scheidewand bis zur andern mit beträchtlichem Durchmesser fortlauft, ist mit einer dünnen, weißlich graulichen, glänzenden und etwas schillernden Haut bekleidet, die das Ansehen hat, als wenn von Linie zu Linien wagerecht laufende Fasern Gefachartige Abtheilungen vorstellen wollten. In den ganz jungen Trieben ist diese inwendige Röhrenbekleidung gleichsam nur wie angehaucht, in der Folge scheint sie etwas flockenartiger zu seyn, doch entdeckt man keine weitere Feuchtigkeit darin, und mit der Zeit fängt dieß flocken-

*) s. den zweyten Heft S. 97. In dem letzten Abschnitte dieser Abhandlung werden einige botanische Berichtigungen folgen.

flockenartige an, sich zu vermindern, und endlich wird die Haut meist glatt und glänzend. Wo bey einem Knospen=Aesten oder = Blätter=Paare die dicke feste Scheidewand diese Röhre unterbricht, da endiget sich die Röhre sowohl oben als unten mit einer runden Wölbung, und diese runde Wölbung ist ebenfalls mit der nämlichen weißen glänzenden Haut bekleidet, so daß also zwischen zweyen solchen Scheidewänden eine mit dieser weißen grau glänzenden Haut überall bekleidete unten und oben geschlossene Röhre ist.

Die dicken Scheidewände, die bey den Knospen u. s. w. die inwendige Röhre verschließen, bestehen aus einer festen hellgrünen Masse, deren Bau mir bisher nicht zu bestimmen war. Diese hellgrüne Masse bekleidet ebenfalls die Röhre dicht auf der innern Holzseite, und über derselben ist erst die glänzende weiße schillernde Haut, welche die Höhle dieser Röhre bekleidet.

Caprifolium glaucum. Hat den nämlichen inwendigen Bau, wie Caprifolium vulgare, nur ist hier die weiße glänzende Haut im Durchmesser beynahe noch so stark, wie bey C. vulgare. Auch sieht man sehr oft, jedoch nichts weniger als beständig, etwas hervorstehende Gefachartige Erhöhungen.

Die

Die bey den Knospen u. s. w. inwendig stehende dicke Scheidewand hat hier eine strohgelbe Farbe. In der Folge von Jahren wird diese inwendige Hautbekleidung an Farbe strohgelb, vermindert sich aber nicht im Durchmesser, sondern behält die nämliche Stärke.

Caprifolium rotundifolium. Der alte Stamm war dieß Frühjahr 1799. bereits in vollem Triebe, die Knospen sämmtlich entwickelt, und das junge Blatt schon ziemlich herangewachsen, als ein heftiger Frühlings-Frost die Triebe so tödtete, daß selbst das alte Holz zurückgieng. In der Folge trieb die Wurzel mächtige neue Aeste, und von dieser ist folgende Beschreibung genommen.

Wo ein Blätter-Ast-oder Blüthen-Knospen entspringt, da ist die inwendige Röhre mit einer weißlichen, dicken, festen Masse geschlossen. Zwischen diesen Scheidewänden aber hat die inwendige Axe jeden Astes eine weite Röhre, die inwendig mit einer schmutzig weißen Haut bekleidet ist, die ganz fein flockenartig und glänzend ist, aber kaum die Dicke eines dünnen Blattes hat. Ueberall findet man nicht allein gefachartige Linien, sondern in mehreren Aesten fand ich sogar deutlich hervor-

stehende Gefache, ja manchmal sogar ganz geschlossene Gefache, die fein und ganz durchsichtig waren, die ich aber nur von dem heftigen unregelmäßigen Triebe herleite, die den Wachsthum dieser Aeste bekleidet hatten.

Chamaecerasus niger. Bey jedem Blätter-Ast- oder Blüthen-Knospen ist die inwendige Röhre mit einer weißen starken Masse geschlossen, daher diese Scheidewände beynahe die Holzfarbe haben. Zwischen solchen Scheidewänden ist eine enge Röhre, und diese enge Röhre hat eine ziemlich dicke zimmetfarbene Bekleidung, die beynahe einer Linie dick ist, und in der man aufsteigende Fasern bemerkt. In den jüngern Aesten ist diese dicke Bekleidung ganz dunkelbraun, in den älter werdenden Aesten färbt sie sich etwas heller, und wird zimmetfarbig. Hingegen wird in den, mehrere Jahre älter seyenden Aesten, die die innerste Höhle bekleidende Haut aschfarbig, während tiefer hinein der übrige Theil dieser Röhrenbekleidung seine zimmetfarbene Farbe beybehält.

Chamaecerasus tartaricus. Kommt viel mit der vorhergehenden überein, nur ist die innere Höhlung im Durchmesser noch enger. Hingegen ist die Bekleidung dieser Röhre zimlich dick, hell

zimmet-

zimmetfarbig, mit einer weißlichen sehr dünnen Haut bekleidet, die überall Spuren einer Gefach-artigen Eintheilung hat. Die sehr lange dicke herablaufende Scheidewand ist beynahe holzartig, sehr fest, von Farbe hellbräunlich, ohne daß man den mindesten Bau in ihr entdecken kann. Sie steht übrigens wie bey der vorhergehenden, und den drey angeführten Caprifoliums Arten überall, wo Knospen hervorbrechen, diese Knospen mögen künftige Aeste, Blätter oder Blüthen enthalten.

§. 6.

Hohle Blattstiele der Pavia flava.

Als ich im Herbste 1798. bey Zergliederung vieler Blattstiele auch jene von der gelb blühenden Pavie untersuchte, war ich sehr verwundert, sie von ihrem geschlossenen Anfange und da, wo sie sich in das Blatt ausbreiten, folglich zwischen diesen beyden Scheidewänden sämmtlich hohl zu finden. An dem Anfange und Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels und wo die Scheidewände aufhörten, war die Höhle mit einem flockenartigen Gewebe angefüllt; bald darauf fing die Höhle an, die mit einer weißen Haut bekleidet war, und von dem nämlichen Bau zu seyn schien, wie jene flockenartige

tige zu Anfang und Ende des Blattstieles. Diesen Bau behielten die Blattstiele selbst nach ihrem Abfallen bey, und unter vielen Hunderten (denn ich prüfte alle noch vorräthige) war nicht ein einziger Blattstiel, der nicht diese Höhlung inwendig gehabt hätte.

Ganz anders fand ich es im Jahr 1799. Ich beobachtete vom Frühling an, bis nach ihrem Abfallen, diese Blattstiele, und war höchlich verwundert, sie sämmtlich ausgefüllt, und nicht bey einem Einzigen eine Spur von Röhre zu entdecken. Sollte vielleicht das mehr kühle Jahr von 1799. an dieser Erscheinung Schuld seyn? Oder war die Beobachtung von 1798. nur etwas phönomenartiges?

§. 7.

Besonders gebildete Markhöhlen.

Die Markhöhlen sind gewöhnlich rund, oder rundlich. Indeß giebt es hier merkwürdige Ausnahmen, von denen ich jene hier anführen will, die mir bekannt geworden sind.

1. Dreykantige Markhöhle.

Alnus glutinosa *). Die Markhöhle bildet hier einen wahren Triangel, dessen Seiten meist etwas in sich hinein gekrümmt, und bey welchen gewöhnlich einer von den Winkeln länger als die beyden andern sind, daher sie einem verschobenen Triangel gleich sehen. Höchst selten habe ich einen gleichschenkelichten Triangel gefunden, und wenn er zugegen ist, gehört solcher unter die Ausnahmen.

Eine eigentliche Markhöhle habe ich auch hier nicht bemerkt, sondern nach weggenommenem Marke waren die aufsteigenden Holzfasern ganz deutlich zu sehen, diese waren aber von der Farbe des Markes gefärbt.

Alnus incana. Hier ist die Markhöhle ein gleichseitiger Triangel, und habe ich wenigstens in allen jungen Aesten, die ich zergliedert habe, keine Ausnahme gefunden, außer da, wo sich ein Ast vom Stamme absondert. Sollte diese Regelmäßigkeit vielleicht einen Charakter abgeben?

Bey Alnus glutinosa habe ich auch im alten Holze noch die verschobene Triangel vorgefunden, doch

---

*) 2. Heft. Seite 83.

doch da ich nicht viel Gelegenheit gehabt habe, altes Holz zu beobachten: so will ich auf meine Erfahrungen mich nicht verlassen. Hingegen habe ich bey alnus incana gefunden, daß sich im alten Holze die meisten Triangel ungleich abgerundet haben, welches bey diesem weichen Holze, dessen Oberfläche ganz rund ist, die neuen Jahrringe also die Markröhre der ersteren Jahrringe verdrücken, ganz leicht zu begreifen ist.

Nerium Oleander L. hat eine Markhöhle, die ein ganz gleichseitiger Triangel ist, in welchem das Mark inne sitzt. Ich erinnere mich nicht, eine Ausnahme beobachtet zu haben, außer daß zu Zeiten die Seiten einige Einbiegungen haben. Wenn ein Ast abgeschnitten ist, und trocken wird: so verlängern sich die Seiten des Triangels durch Sprünge bis an die Rinde.

2. Dreykantige mit herunter laufendem Strich versehene Markhöhle.

Betula alba. Hat eine sehr merkwürdige Markhöhle. Für das erste, ist sie die kleinste von allen, oder vielmehr die engste, und erfordert schon gute Augen, um sie zu erkennen. Dann hat sie die Gestalt eines gleichseitigen Triangels, an dessen unterer Seite ein wenig einwärts sich ein Strich herunter

unter verlängert, wodurch diese Markhöhle die Gestalt eines 4 bekömmt. Manchmal ist der Triangel so fein, daß man nichts als einen langen Strich zu sehen bekommt, der unten etwas dicker ist. Diese sonderbare Form habe ich bey allem Borkenholze, das ich untersucht habe, eben so vorgefunden; um es aber zu sehen, muß man die Hirnseite von einem Kunstschreiner fein hobeln lassen, und das Vergrößerungsglas zu Hülfe nehmen.

3. Fünfkantige in fünf scharfe Winkel auslaufende Markhöhle.

Populus nigra. Die Marksäule ist in eine fünfkantige Markhöhle eingeschlossen, deren einzelne Winkel in eine kurze regelmäßige Spitze auslaufen. Das ganze Fünfeck ist sehr regelmäßig, und ist keine eigentliche Markhöhle da, sondern die aufsteigenden Holzfasern bilden solche. In der ersten Jugend sind diese, die Markhöhle vorstellende Holzfasern meergrün gefärbt, in der Folge ändert sich diese Farbe, und sie wird bräunlich gelb.

Der junge noch krautartige Jahrestrieb ist auch äußerlich an seiner Rinde fünfkantig.

Populus tremula. Die Markhöhle ist ebenfalls fünfkantig, aber nicht so regelmäßig, wie

bey

bey Populus nigra. Beym Entstehen eines neuen Astes ist die Markhöhle mit einer meergrünen Masse geschlossen, und es scheint, als wenn die aufsteigenden Holzfasern mit dieser meergrünen Masse dünn bekleidet wären. Die Farbe des Markes ist grünlich.

Populus alba. Die Markhöhle ist noch weniger regelmäßig als bey populus tremula. Die Winkel sind gewöhnlich verschoben, minder spitzig, ja oft habe ich sie beynahe etwas gerundet vorgefunden, doch war diese abweichende Erscheinung nur bey den jüngsten Trieben beobachtbar. Bey Entstehung eines Astes ist die Markhöhle mit einer gelb bräunlichen Masse geschlossen, womit die aufsteigende Holzfaser entweder dünn bekleidet, oder doch mit der nämlichen Farbe gefärbt ist. Uebrigens ist das Mark selbst von Farbe weiß.

4. Fünfkantige, mit fünf abgerundeten Winkeln versehene Markhöhle.

Quercus Robur. Die fünfkantige Markhöhle ist nicht weit, sondern in Betracht des Holzes wirklich sehr enge. Die hervorstehenden fünf Kanten derselben sind meist schön abgerundet. Dieß sieht man am deutlichsten an den jüngsten Jahrestrieben, die äußerlich ganz die nämliche Gestalt

wie

wie die Markhöhle in ihrem Umkreise haben. Ja die nachfolgenden Holzlagen behalten mehr oder weniger die nämliche Form bey, und habe ich ein Stammstück von 90. Jahren vor mir liegen, wo man noch in den letzten Jahrringen Spuren hievon entdeckt.

5. Ovale Markhöhle.

Siliquastrum orbiculatum. (Cercis Siliquastrum L.) In den jungen Zweigen ist die Markhöhle ein längliches Oval, das sehr oft viel länger als breit ist. In dem älter werdenden Holze verliert sich aber diese Gestalt, und die Form ist ein starkes Oval. Sehr selten habe ich gefunden, daß sich dieses Oval mehr der Cirkel-Ründe genähert hat. Hier sieht man deutlich, wie die Spiegelfasern dicht am Mark anheben, folglich keine eigene Markhöhle da sey.

Syringa vulgaris. Hat die nämliche ovale Bildung, nur daß die, das Mark einschließende, Höhle beständig oval ist. Da bey jungen ein oder etliche Jahre alten Aesten das Mark schön weiß ist, so zeichnet sich dieß Oval hier gar deutlich aus.

Celtis australis hat eine enge Höhle, in welcher das Mark liegt, und diese Höhle ist ein feines mehr längliches Oval.

Da es noch mehrere dergleichen ovale Markhöhlen giebt: so habe ich diese drey nur als Beyspiele aufgestellt.

6. Ungleich ovale Markhöhle.

Fagus silvatica hat überhaupt wenig Mark, und die Markhöhle ist von einer ungleichen Form. Oft scheint sie ins rundliche mit hervorragenden Buckeln zu fallen; mehrmal ist sie mehr ovalartig; gewöhnlich, besonders bey altem Holze, hat sie eine Bohnenartige Gestalt. Uebrigens entspringen hier die Holzfasern ganz am Rande des Markes, und geben deutlich an, daß hier keine eigene Markröhre sey.

Gleditschia triacanthos hat ebenfalls eine Markhöhle, die nichts weniger als rund, aber immer von einer schwer zu bestimmenden Gestalt ist. Eigentlich fällt sie ins ovalartige, hat aber hie und da schwache Buckeln hervorstehen, die manchmal eine rundliche Gestalt merkbar machen. In den jungen Trieben ist die Höhle mehr ovalartig, und das Mark darin hat eine röthlich braune vortrefflich schöne Farbe, die sich zwar mit der Zeit verliert, aber immer ins röthliche fällt.

7. Elliptische Markhöhle.

Fraxinus excelsior. Die Markhöhlen dieses Baumes sind meist elliptisch, jedoch mit scharf auslaufenden Ecken, die bey einigen etwas mehr gestumpft sind, bey andern aber auch auf den beyden elliptischen Seiten eine Hervorragung haben, und etwas ins vierkantige zu fallen scheinen. Im ganzen genommen sind sie mehr oder weniger, aber allemal der elliptischen Gestalt am nächsten kommende Höhlen.

Fraxinoides nigra. s. Beyt. 2. H. S. 92. die Markhöhlen haben ganz die nämliche Gestalt, wie bei Fraxinus excelsior, doch habe ich an dem nämlichen Baume Aeste angetroffen, wo die Höhle beynahe rund gewesen war. Ich habe aber etliche Scheiben von diesem Baume vor mir liegen, deren Durchmesser mehr als einen Schuh beträgt, und deren Höhle wahrhaft elliptisch ist.

Fraxinoides alba. Eb. S. 92. hier wechseln die Höhlen mit runder und elliptischer Form ab, doch habe ich mehr runde, und viel weniger elliptische Höhlen vorgefunden.

Evonimus europaeus.

Evonimus longifolius.

Evonimus verrucosus. Kamen sämmtlich in der Höhle mit einander beynahe überein. Diese Höhle ist gewöhnlich sehr klein, die elliptische Form daher nicht so in die Augen fallend, aber bey genauer Prüfung wird man finden, daß der allergrößte Theil von ihnen wahrhaft elliptisch ist. Selbst wo der junge Trieb noch vierkantig ist, ist freylich die Weite etwas stärker, aber die elliptische Form ist auch hier schon sichtbar.

8. Canulirte Markhöhle.

Sambucus nigra. Die Höhle hat inwendig rund herum herunterlaufende rundliche Aushöhlungen, die die ganze Höhle mit feinen Canälen zieren. Auf dem Hirnschnitte kann man diese leicht entdecken, noch leichter, wenn man das Mark an einem abgeschnittenen Holze etwas auftrocknen läßt, und einen solchen Ast mit Vorsicht spaltet. Denn alsdann lösen sich oft ganze Stücke Mark los, wo man denn an dem Marke die herablaufenden halb erhabenen Stäbe, an der Höhle aber jene Aushöhlungen deutlich wahrnimmt, in welche erstere eingepaßt waren.

Sambucus laciniata ist gerade so beschaffen. Ich habe eine ziemlich starke in der Mitte gespaltene

tene sechsjährige Scheibe vor mir liegen, wo dieser schöne Bau recht in die Augen fällt.

Sambucus racemosa. Die Markhöhle ist hier zwar auch, aber sehr schwach canulirt, und würde minder in die Augen fallen, wenn nicht das ins schwachröthliche fallende Mark diesen Höhlen-Bau etwas deutlicher machte.

Staphilea pinnata. Die Markhöhle war hier, besonders bey jungem Holze, ziemlich weit, und bey diesem schien auch eine wirkliche Markröhre da zu seyn. Denn rund herum lief ein Ranft, innerhalb welchem das Mark eingeschlossen war, und an dem äußerlich die Spiegelfasern anstießen. Eben dieser eine Röhre vorstellende Ranft unterschied sich auch durch die Farbe, die sowohl von der Holzfarbe, als vorzüglich von jener des Markes sehr verschieden war. Bey den älter werdenden Stamm- und Aesten verlor sich aber diese Röhre, und es blieben nur schwache Spuren davon da.

Diese so gebildete Röhre nun ist weitschichtig, aber ziemlich stark canulirt, die herablaufenden Canäle sind halb abgerundet, und zeichnen sich auf der Hirnseite sehr deutlich aus.

In dem zweyten Hefte dieser Beyträge habe ich bereits mehrere Beyspiele von solch canulirten

Markhöhlen angeführt, die ich hier nur kürzlich wiederhohle, nämlich

Acer Pseudo Platanus. S. 75.

Acer Platanoides. S. 76.

Acer Campestre. S. 77.

Emerus Caesalpini. S. 88.

Zanthoxilon Clava Herculis. S. 111.

Staphylea pinnata. S. 120.

deren Hohlkehlen mehr oder weniger in die Augen fallen, und selbst an dem nämlichen Baume oder Staude nicht von gleicher Tiefe oder Weite sind.

Der zweyte und folgende Abschnitt folgt in dem sechsten Hefte.

Inhalt.

VI. Zusätze zu den vorhergehenden Heften.
Erster Zusatz. Ueber den wahren Zeitpunkt, wo die Pflanzen Vegetation aufhört. Seite 305
§. 1. Ueber die noch fortdaurende Saftbewegung an gefällten Bäumen. 306
§. 2. Erfahrungen von Duhamel. 307
§. 3. Erfahrungen des Herrn Forstraths Hartig. 309
§. 4. Erfahrungen mit Steckreisern, die zu Ende des Herbstes zum Wurzelziehen in die Erde gelegt werden. 311
§. 5 Erfahrungen von Pfropfreisern, die im Herbste oder Winter von den Bäumen genommen werden. 312
§. 6. Fortdauer der Organisation in einzelne vom Baume, oder von der Wurzel getrennter Stämme oder Aeste. 314
§. 7. Aufhören der Pflanzen Vegetation besteht also im Vertrockenen des Nahrungssaftes. 316
§. 8. Das Wort, Pflanzen Tod, giebt zu Verwirrung Anlaß. 321
Zweyter Zusatz. Das Baumschälen, und dadurch die Dichte des Baumes zu vermehren, ist schon eine alte Erfindung. 324
VII. Merkwürdiger Widerruf von Duhamel, die sogenannten Gefäße in dem Pflanzenreiche betreffend. 330
VIII. Ueber die zwey Haupt Vermehrungswege des Pflanzenreiches, und daher rührender Unterabtheilung in der Pflanzen Physiologie.
Vorbericht. Kurze Geschichte über die Pflanzenvermehrung. 334
Erster Abschnitt. Vermehrung des Pflanzenreiches durch Verlängerung. 340
1. Verlängerung durch Stammtheile. 341
2. — — — Wurzeltheile. 343
3. Verlängerung durch Wurzeln mit einem kurzen Stammstücke. 345

Zweyter Abschnitt. Begattungs-Geschäft der Pflanzen, Werkzeuge hierzu, und Bildung eines wahren Samens. Seite 347
Dritter Abschnitt. Folgerungen, die aus dem ersten und zweyten Abschnitte hergeleitet sind. 349
1. Analogie zwischen Thier und Pflanzen ist irrig. 350
2. Die Lehre von Vermehrung durch Verlängerung ist nicht neu. 351
3. Ueber den Samen in der Cryptogamischen Klasse. 354
Vierter Abschnitt. Zur Beherzigung für jene, die entweder die Staats-Forstwirthschaft dirigiren oder solcher praktisch vorstehen. 356
IX. Ueber das Mark der Pflanzen.
§. 1. Einleitung. 364
Erster Abschnitt. Ausnahmen, die sich bey dem Marke der Bäume und Stauden ereignen.
§. 2 Gänzlicher Mangel des Markes, und statt dessen Gefachartige Eintheilung der innern Höhle durch Scheidewände. 370
§. 3. Eine andere Art von Gefachartiger Eintheilung der innern Höhle statt des Markes. 379
§. 4. Gefachartige Eintheilung und Mark vermischt unter einander. 384
§. 5. Markhöhlen, die meist ganz hohl sind. 387
§. 6. Hohle Blattstiele der Pavia flava. 391
§. 7. Besonders gebildete Markhöhlen. 392
1. Dreykantige Markhöhlen. 393
2. Dreykantige mit herunter laufendem Striche versehene Markhöhle. 394
3. Fünfkantige in fünf scharfe Winkel auslaufende Markhöhle. 395
4. Fünfkantige mit fünf abgerundeten Winkeln versehene Markhöhle. 396
5. Ovale Markhöhlen. 397
6. Ungleich ovale Markhöhlen. 398
7. Elliptische Markhöhle. 399
8. Canulirte Markhöhlen. 400

Der zweyte und folgende Abschnitt erscheinen im sechsten Hefte.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Medicus, Friedrich Casimir,

Beyträge zur Pflanzen-Anatomie, Pflanzen-Physiologie und einer neuen Charakteristik der Bäume und Sträucher

Bd.: 5

Leipzig (1800)

Phyt. 450-1/7
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302485-3
VD18 80269141-001